

**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 50/OJ/2016

**INSTRUKCIJSKI DIZAJN KAO EDUKACIJSKI I  
KOMUNIKACIJSKI ALAT ZA POBOLJŠANJE  
INTERNIH KOMUNIKACIJSKIH PROCESA**

Sandra Jovanović

Varaždin, Ožujak 2017.



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij KOMUNIKOLOGIJA I ODNOSI S JAVNOSTIMA**



DIPLOMSKI RAD br.50/OJ/2016

**INSTRUKCIJSKI DIZAJN KAO EDUKACIJSKI I  
KOMUNIKACIJSKI ALAT ZA POBOLJŠANJE  
INTERNIH KOMUNIKACIJSKIH PROCESA**

Student:

Sandra Jovanović, 0216/336D

Mentor:

doc. dr. sc. Darijo Čerepinko

Varaždin, Ožujak 2017.

# Prijava teme diplomskoga rada

studenata iv. semestra diplomskog studija  
Odnosa s javnostima

BROJ:

(upisuje studentska referada)

IME I PREZIME STUDENTA	Sandra Jovanović
MATIČNI BROJ	0216/336D
NASLOV IZABRANE TEME DIPLOMSKOGA RADA	Instrukcijski dizajn kao edukacijski i komunikacijski alat za poboljšanje internih komunikacijskih procesa
NASLOV IZABRANE TEME DIPLOMSKOGA RADA NA ENGLISKOM JEZIKU	Instructional design as a educational and communication tool for improvement of internal communication processes
KOLEGIJ IZ KOJEG JE IZABRANA TEMA DIPLOMSKOGA RADA	Odnosi s javnostima i društveno odgovorno poslovanje
MENTOR	doc.dr.sc. Darijo Čerepinko
U VARAŽDINU, DANA	2.12. 2016.
POTPIS MENTORA	



# Zahvala

Iza mene je nekoliko divnih godina putovanja svijetom edukacije. Na tom putu imala sam priliku upoznati i surađivati sa stručnjacima, ali prije svega divnim ljudima, koji su mi pomogli da otkrijem i istražim područje korporativne edukacije, ali i multimedijских prezentacija općenito. Stoga:

Najveće hvala ide mojoj obitelji koja mi je tijekom cijelog putovanja pružala bezrezervnu podršku, i bila uz mene kada je bilo najteže.

Veliko hvala mom mentoru, doc.dr.sc. Dariju Čerepinko, koji me je uveo u svijet komunikologije i društveno odgovornog poslovanja te svojim savjetima i idejama, ali i nesebičnom pomoći oko organizacije istraživanja definitivno doprinio kvaliteti ovog rada.

Hvala profesoru dipl.ing. Periša Mario na odvojenom vremenu, sugestijama vezanim uz područje vizualne pismenosti, semantike i semiotike, ali isto tako i na pruženoj prilici da se okušam u području znanstveno-istraživačkih radova.

Dario Črnica, hvala ti na „posuđenom“ glasu za potrebe istraživanja, a tebi, Željka Novosel, na brojnim savjetima te što si bila uz mene kad je trebalo.

Hvala svim profesoricama i profesorima sa Sveučilišta Sjever koji su mi unazad nekoliko godina pružali potporu te mi pomogli da steknem nova znanja i vještine.

Many thanks to my colleagues Tim and Felix. Your knowledge and expertise in the field of Public Speaking and Corporate Education is second to none.

## Sažetak

Instrukcijski dizajn kao edukacijski i komunikacijski alat za poboljšanje internih komunikacijskih procesa može pridonijeti rastu i razvoju organizacije. Slijedeći pravila grafičkog dizajna i multimedijских načela, instrukcijski dizajn stavlja naglasak na oblikovanje multimedijских prezentacija koje danas sve češću primjenu imaju u korporativnoj edukaciji i obrazovnom sustavu općenito, a sve kako bi se izbjegla mogućnost opterećenja ljudske kognitivne arhitekture.

Za potrebe izrade ovog diplomskog rada osmišljeno je istraživanje koje je usmjereno na utvrđivanje elemenata koji pridonose boljem pamćenju osoba koje uče korištenjem multimedijских prezentacija. U istraživanju je sudjelovalo sveukupno 231 ispitanika koji su bili raspoređeni u sedam različitih grupa istraživanja. Namjera istraživanja je bila utvrditi utjecaj različitih multimedijских formata integriranih u prezentaciju na pamćenje ispitanika.

Diplomski rad sastoji se od 19 fotografija i shema, 28 tablica, 10 grafikona te 89 literaturnih referenci.

**Ključne riječi:** prezentacija, instrukcijski dizajn, ljudska kognitivna arhitektura, test sjećanja

## **Abstract**

Instructional Design as an educational and communication tool, used for improvement of internal communication processes can contribute to the growth and development of an organization.

Following rules of graphic design and multimedia principles, Instructional Design emphasizes the importance of developing a medium that doesn't overload human cognitive architecture. Multimedia presentations, which are often used in Corporate Education and educational systems in general, are just one example of such a medium.

For the purpose of this thesis, a research was conducted which focused on determining the elements which can contribute to better recall of persons who learn by using multimedia presentations. There was a total of 231 respondents involved in this research. They were divided into seven different groups. The purpose of this research was to determine the impact of different multimedia formats integrated into presentation on a recall of respondents.

This thesis contains 19 photographs and illustrations, 28 tables, 10 graphs and 89 literature references.

**Key Words:** presentation, instructional design, human cognitive architecture, recall test

## **Popis korištenih kratica**

<b>ADDIE</b>	Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation
<b>ENGL</b>	Engleski jezik
<b>ID</b>	Instructional Design
<b>MOOC</b>	Massive Online Open Course
<b>NPR</b>	Naprimjer
<b>PIE</b>	Plan-Implementation-Evaluation
<b>SAD</b>	Sjedinjene Američke Države
<b>TZV</b>	Takozvani



# SADRŽAJ

<b>Zahvala .....</b>	<b>i</b>
<b>Sažetak .....</b>	<b>ii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>iii</b>
<b>Popis korištenih kratica .....</b>	<b>iv</b>
<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Teorijski dio .....</b>	<b>3</b>
2.1. Definicija instrukcijskog dizajna .....	3
2.1.1. Modeli industrijskog dizajna .....	6
2.2. Prezentacije .....	8
2.3. Povijest razvoja prezentacija .....	8
2.4. Prezentacije kao alat za komunikaciju s eksternim javnostima .....	10
2.5. Prezentacije u službi korporativne edukacije i treninga zaposlenika .....	11
2.5.1. Od ideje do pravilno ispričane priče .....	14
2.6. Dizajn prezentacija .....	18
2.6.1. Boja u službi prezentacija .....	20
2.6.2. Tipografija i slovni znakovi .....	21
<b>3. Metodologija istraživanja .....</b>	<b>23</b>
3.1. Dosadašnja provedena istraživanja .....	23
3.1.1. Prezentacije u ulozi komunikacijskih i edukativnih alata .....	23
3.1.2. Upotreba multimedijских prezentacija u edukaciji .....	24
3.1.3. Multimedijске prezentacije, grafički elementi i multimedijски formati .....	26
3.2. Cilj istraživanja .....	28
3.3. Hipoteze istraživanja .....	28
3.4. Populacija i uzorak obuhvaćen istraživanjem .....	29
3.5. Metodologija prikupljanja podataka .....	29
3.5.1. Izrada prezentacija za potrebe istraživanja .....	32
3.6. Metodologija prikupljanja podataka .....	41
3.7. Postupak obrade prikupljenih podataka .....	41
3.8. Vremenski okvir istraživanja .....	42
<b>4. Prikaz rezultata .....</b>	<b>43</b>

4.1. Grupa 1 – tekstualni sadržaj bez integrirane naracije .....	45
4.2. Grupa 2 – tekstualni sadržaj s integriranom naracijom .....	48
4.3. Grupa 3 – tekstualni sadržaj oblikovan upotrebom kontrasta i gradacije te s integriranom naracijom.....	51
4.4. Grupa 4 – tekstualni sadržaj, relevantne fotografije i integrirana naracija ....	55
4.5. Grupa 5 – tekstualni sadržaj, irelevantne fotografije i integrirana naracija ...	60
4.6. Grupa 6 – tekstualni sadržaj, grafički elementi bez integrirane naracije .....	65
4.7. Grupa 7 – tekstualni sadržaj, grafički elementi s integriranom naracijom ....	70
<b>5. Diskusija rezultata .....</b>	<b>75</b>
<b>6. Zaključak .....</b>	<b>81</b>
<b>7. Literatura.....</b>	<b>83</b>
<b>8. Popis slika.....</b>	<b>90</b>
<b>9. Popis tablica .....</b>	<b>91</b>
<b>10. Popis grafikona .....</b>	<b>93</b>
<b>11. Prilozi.....</b>	<b>94</b>
11.1. Anketni upitnik .....	94
11.2. Rezultati mjerenja i statistička obrada podataka .....	98

# 1. Uvod

Unatoč činjenici da se prezentacija kao medij isključivo veže uz poslovni svijet i izazove koje on sa sobom donosi, njeno je područje primjene daleko šire. Osim što se često mogu vidjeti kao vizualna potpora u nastupima motivacijskih govornika, na međunarodnim konferencijama, raspravama u sudnicama, prezentacije su postale i neizostavan medij u edukaciji.

Pojavom aplikacije Microsoft PowerPoint završila je era prijenosa informacija korištenjem grafoskopa i rukom ispisanih folija. Slajdovi su preuzeli ulogu medija, a same značajke PowerPoint aplikacije s vremenom su omogućile kreiranje prezentacija korištenjem različitih multimedijских formata.

S daljnjim razvojem tehnologija, tržištu su ponuđene nove aplikacije s mogućnošću, između ostalog, zamjene linearnog načina prikaza informacija nelinearnim, ali isto tako i s mogućnošću razmjene i dijeljenja sadržaja u oblaku.

Okosnicu svake prezentacije čini ideja koja, ako je ispričana na razumljiv način, može stvoriti interes za ulaganjem kod investitora, otvoriti vrata novim proizvodima i uslugama na tržištu, ili pak olakšati proces prijenosa znanja.

Iako ne postoji formula koja jamči da će prezentacija postići zacrtane ciljeve pošiljatelja poruke, koja je primjenjiva u svim kulturama, i u svim vremenskim razdobljima, sa sigurnošću se može reći kako je kvalitetna priprema ključ koji vodi prema uspjehu. No, znači li to da će prezentacija u koju je uloženo tridesetak sati istraživanje teme koja je predmet izlaganja i pripreme slajdova, biti uspješno prihvaćena od strane publike? Ili da će slajdovi prenatrpani tekstualnim sadržajem i različitim multimedijским formatima te čitanje teksta s papira pomoći da se poruka uspješno prenese publici? Vrlo vjerojatno - neće.

I dok je većina dostupnih knjiga o javnim nastupima i općenito prezentacijama najčešće orijentirana na „otkrivanje“ načina kako oblikovati govor te se uspješno povezati s publikom poštujući i osnovna načela retorike, znanstvenici koji se bave ovim područjem ponudili su rješenja kako oblikovati multimedijске prezentacije kao vizualnu potporu s fokusom na primatelja poruke kojemu je sam sadržaj namijenjen.

Razvojem instrukcijskog dizajna, primjenom pravila grafičkog dizajna i multimedijских načela, naglasak je stavljen na oblikovanje multimedijских prezentacija koje danas sve češću primjenu imaju i u korporativnim edukacijama i obrazovnim sustavima općenito, a sve kako bi se izbjegla mogućnost opterećenja ljudske kognitivne arhitekture.

Ovaj rad je orijentiran na oblikovanje multimedijских prezentacija koje se koriste kao alat za poboljšanje internih komunikacijskih procesa u organizaciji, ali se mogu primijeniti i u svakodnevnoj komunikaciji s vanjskim javnostima.

Kroz rad se analiziraju dostupne literature na ovu temu, kao i znanstveno-istraživački radovi koji su orijentirani na percepciju poruka od strane javnosti kojoj su namijenjene te stvaranju optimalnog dizajna uz pomoć kojeg se može izbjeći pojavnost opterećenja ljudske kognitivne arhitekture, ali i efekata koji pridonose smanjenju čitljivosti i/ili razumljivosti prezentacija.

Drugo poglavlje je posvećeno pregledu literature i ranije provedenih istraživanja vezanih uz instrukcijski dizajn te razvoj prezentacija koje se koriste kao medij za komunikaciju i edukaciju zaposlenika, a primjenjivo je i na obrazovne institucije. Nakon što su definirani osnovni pojmovi, u nastavku se rada pažnja posvećuje glavnim segmentima prezentacije – ideji pretvorenoj u priču, instrukcijskom dizajnu te publici.

Treće je poglavlje posvećeno istraživanju koje se provelo za potrebe izrade ovog rada. Na temelju danog pregleda provedenih istraživanja iz područja koji predstavlja okosnicu ovog rada, a uzimajući u obzir načela instrukcijskog dizajna i mogućnost opterećenja kognitivne arhitekture pojedinca, opisuje se metodologija istraživanja te način na koji se oblikovao sadržaj za potrebe provođenja istraživanja.

U četvrtom poglavlju, na temelju definiranog metodološkog pristupa te provedenog istraživanja, daje se prikaz prikupljenih rezultata.

Peto je poglavlje posvećeno diskusiji svih rezultata dobivenih provedenim istraživanjem među studentima sa Sveučilišta Sjever, te traženju korelacije između spomenutih rezultata i rezultata koji su dobiveni u ranije provedenim istraživanjima.

U šestom poglavlju donosi se zaključak, opisuju ograničenja istraživanja, ali isto tako daju preporuke za daljnja istraživanja.

Sedmo poglavlje sadrži popis literature koja je korištena prilikom pisanja ovog diplomskog rada.

## 2. Teorijski dio

### 2.1. Definicija instrukcijskog dizajna

Instrukcijski dizajn se može promatrati kao proces kojim se, uz primjenu grafičkih pravila i multimedijских načela, oblikuje medij koji omogućuje prijenos informacija od pošiljatelja do primatelja poruke na način koji omogućuje bolje razumijevanje sadržaja uz izbjegavanje opterećenja ljudske kognitivne arhitekture. Iako instrukcijski dizajn uključuje različite medije koji se koriste kako bi se poboljšali interni i eksterni komunikacijski procesi neke organizacije, poput knjiga, priručnika i brošura, u ovom se radu stavlja naglasak na multimedijске prezentacije koje se koriste za potrebe poboljšanja internih komunikacijskih procesa.

Kako bi se razumio cijeli proces oblikovanja prezentacija, važno je razumjeti način prijenosa poruke od pošiljatelja do primatelja putem kanala komunikacije. Povrh spomenutog, potrebno je pozabaviti se i oblicima komunikacije, kao i motivima koji potiču razmjenu informacija. Griffin je naglašavao kako postoji „deset osnovnih principa na kojima počivaju svi oblici komunikacije“[1]. Riječ je o: (1) motivaciji za razmjenom informacija, (2) stvaranju slike o samome sebi, (3) vjerodostojnosti pojedinca koji ima ulogu pošiljatelja poruke, (4) očekivanju u komunikaciji koja se odvija između pošiljatelja i primatelja poruke, (5) razumijevanju poruke od strane primatelja poruke, (6) društvenoj konstrukciji stvarnosti, (7) razumijevanju značenja pojedinih znakova, (8) narativu, (9) sukobu i (10) dijalogu [1].

Ako se Griffinovi principi primjene na instrukcijski dizajn, tada se može reći kako je, u ovom slučaju, motiv za razmjenu informacija putem multimedijских prezentacija poboljšanje internih komunikacijskih procesa organizacije, a razumijevanje poruke korištenjem značenja koja su razumljiva primatelju poruke čini najvažniji segment u procesu oblikovanja prezentacija. Stoga ne treba čuditi činjenica da priprema sadržaja prezentacija, primjerice za potrebe edukacije zaposlenika, uključuje cijeli niz stručnjaka, od profesora, predavača i instruktora preko projektnih menadžera, pa sve do instrukcijskih dizajnera, IT stručnjaka i evaluatora.

Postoji nekoliko definicija instrukcijskog dizajna. Reiser & Dempsey definirali su ovu granu dizajna kao sustav procedura koje se koriste kako bi se oblikovao program za

edukaciju i trening [2]. Instrukcijski dizajn kao proces uključuje cijeli niz koraka, od analize i determiniranja ciljeva učenja, preko razvoja dizajna i medija koji će se koristiti u edukaciji, pa sve do implementacije i evaluacije materijala koji će se koristiti za potrebe edukacije [3].

Branch ističe kako je instrukcijski dizajn orijentiran na individualna podučavanja te se sastoji od „utvrđivanja ciljeva učenja, odabira strategija instrukcijskog dizajna, medija koji će se koristiti za prijenos informacija te evaluaciju“ [4].

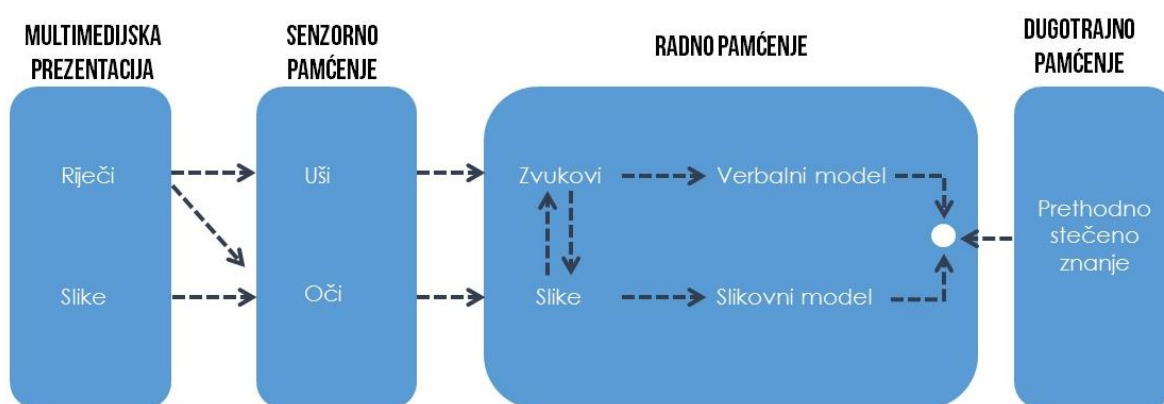
Za razliku od prijašnjih metoda korištenih u oblikovanju materijala za potrebe edukacije koje su bile orijentirane isključivo na profesora, predavača ili instruktora, instrukcijski dizajn u središte procesa stavlja primatelja poruke [5]. Upravo su učenik, student ili pak zaposlenik neke organizacije ti kojima se, primjenom grafičkih i multimedijских načela, mora omogućiti jednostavnije razumijevanje samog sadržaja koji je središte njihovog interesa. Pomno oblikovan sadržaj edukacije, kao i jednostavni prikazi kompleksnih poslovnih procesa mogu doprinijeti bržem i efikasnijem stjecanju novih znanja od strane zaposlenika neke organizacije, a u konačnosti i prilagodbi organizacije novim izazovima s kojima se susreće na danas izrazito kompetitivnom tržištu.

I Reigluth i Mayer naglašavaju benefite instrukcijskog dizajna koji su vidljivi kroz postizanje boljih rezultata u učenju te razvijanju određenih sposobnosti pojedinca [6,7], dok Hannafin i suradnici ističu kako je nužno posvetiti pažnju vrsti tehnologija i načinu njihove upotrebe u edukaciji, a sve kako bi se olakšao proces učenja [8, 9].

Gagne i suradnici [10] navode da instrukcijski dizajn treba slijediti devet koraka u procesu učenja, odnosno kako treba: (1) privući pažnju osobe koja je u procesu učenja, (2) upoznati osobu s ishodima učenja, (3) prezentirati informacije, (4) voditi kroz proces učenja, (5) potaknuti sjećanje na prethodno naučeno, (6) potaknuti na aktivno sudjelovanje u procesu učenja, (7) pružiti povratnu informaciju, (8) omogućiti provjeru naučenog sadržaja i (9) transfer znanja.

Merill naglašava kako se proces instrukcijskog dizajna treba sastojati od pet faza: (1) aktivacije prijašnjeg iskustva, (2) demonstracije vještina, (3) primjene vještina i (4) primjene naučenih vještina kako bi se riješio (5) neki problem [11].

Mayer i suradnici definirali su 9 načela primjenjiva u industrijskom dizajnu. Riječ je o načelima: (1) modalnosti, (2) segmentacije, (3) objašnjenja, (4) koherentnosti, (5) redundancije, (6) prostorne blizine, (7) vremenske blizine, (8) individualnih razlika i (9) signalizacije [7]. Također, Mayer je na temelju višegodišnjih istraživanja u području načina prikazivanja sadržaja u prezentacijama za potrebe edukacije, razvio model za oblikovanje multimedijskog učenja. Prema tom modelu, prilikom oblikovanja multimedijskog učenja treba imati na umu da učenici, odnosno polaznici neke edukacije posjeduju odvojene kanale za obradu vizualnih i auditivnih informacija“ [7, stranica: 2], te da se pojavnost kognitivnog opterećenja mora svesti na najmanju moguću razinu.



*Slika 2-1 Model multimedijskog učenja prema Mayer [7, stranica: 2]*

U cijelom procesu oblikovanja materijala za potrebe edukacije primjenom različitih dostupnih tehnologija ne treba zanemariti ulogu instrukcijskog dizajnera. Kao stručnjak, instrukcijski dizajner s jedne strane mora zadovoljiti zahtjeve predavača, profesora, instruktora koji su pripremili materijale za podučavanje, a s druge pak strane poduzeti sve potrebne korake kako bi osigurao da osobe koje će biti uključene u proces edukacije konzumiraju sadržaj bez nepotrebnog opterećenja kognitivne arhitekture. Drugim riječima, instrukcijski dizajner je taj koji samostalno ili kao član ekspertnog tima sudjeluje u dizajniranju materijala za potrebe edukacije. On je taj koji na temelju provedenih analiza, ali i materijala koji će se koristiti za potrebe stjecanja novih znanja, sugerira način prezentacije sadržaja upotrebom različitih multimedijskih formata. Povrh spomenutog, instrukcijski dizajner u okviru budžeta predlaže i tehnologije koje će se koristiti za potrebe provođenja treninga, te što je najvažnije, sugerira model instrukcijskog dizajna prema kojem će se pripremiti materijal za edukaciju.

Iako postoji nekoliko modela instrukcijskog dizajna, u nastavku se donosi pregled onih koji svoju široku primjenu imaju i u korporativnoj edukaciji.

### **2.1.1. Modeli industrijskog dizajna**

Modeli instrukcijskog dizajna osiguravaju alate za determiniranje strategija učenja, ishoda učenja, prikupljanje i analizu podataka, oblikovanje medija, njegovu implementaciju i evaluaciju [12]. Medijem se smatra kanal kojim poruka putuje od pošiljatelja do primatelja [13], a zadatak instrukcijskih dizajnera, zajedno s cijelim timom koji sudjeluje u razvoju sadržaja za edukaciju, jest svođenje eventualnih šumova koji se mogu pojaviti kroz ovaj oblik komunikacije na najmanju moguću razinu.

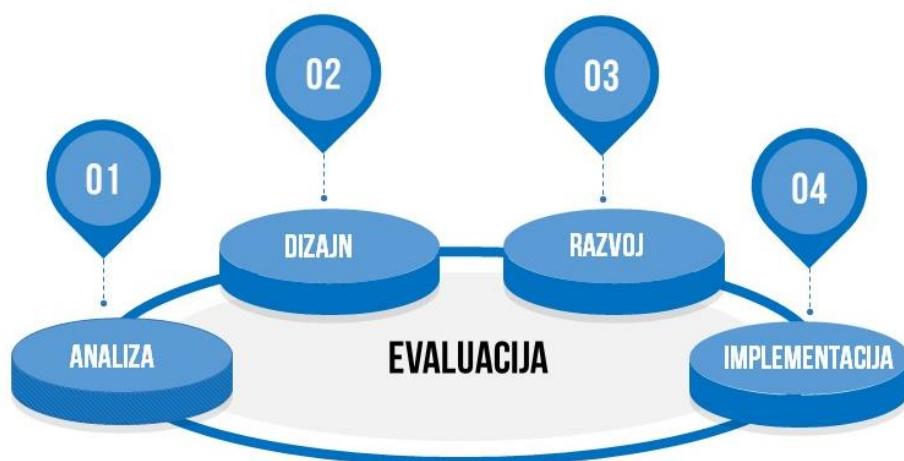
Prema taksonomiji mogu se razlikovati sljedeći modeli instrukcijskog dizajna: (1) modeli orijentirani na oblikovanje medija koji se koriste u podučavanju u učionicama, (2) modeli orijentirani na oblikovanje medija specijaliziranih za određeni proizvod (3) modeli orijentirani na oblikovanje medija za potrebe rješavanja problema u organizaciji ili postizanje zacrtanih ciljeva [14].

Osnovni model instrukcijskog dizajna koji se ujedno najčešće koristi u oblikovanju multimedijских prezentacija za potrebe edukacija zaposlenika jest ADDIE [4, stranica: 6]. Riječ je o modelu koji podupire linearan način razmišljanja te se sastoji od pet faza, a koje se mogu naći i u ostalim instrukcijskim modelima. Riječ je o fazama: (1) analize, (2) dizajna, (3) razvoja, (4) implementacije i (5) evaluacije [14, stranica: 2]. Analiza obuhvaća definiranje ciljeva učenja, načina na koji će se podučavanje vršiti, vremenski okvir potreban za izvršenje zacrtanih ciljeva. Dizajn obuhvaća oblikovanje korisničkog sučelja, kao i grafičkih elemenata koji će se koristiti u prezentaciji, dok faza razvoja uključuje, ovisno o tehnologiji koja će se koristiti u multimedijском učenju, programiranje i testiranje. Faza implementacije uključuje provođenje edukacije. Ono što je svojstveno za ADDIE model jest faza evaluacije koja se sastoji od dviju podfaza: (1) evaluacija koja se odvija tijekom cijelog procesa oblikovanja multimedijского učenja te je prisutna u svim fazama ADDIE modela te (2) konačna evaluacija koja se odvija na kraju tečaja ili cjeline te daje povratnu informaciju pošiljatelju poruke.

Korisnosti ovog modela podučavanja mogu se vidjeti na primjeru platformi Coursera i Learn Signal gdje se tijekom trajanja nekog tečaja neprestano vrši evaluacija sadržaja. Prije no što tečaj postane dostupan polaznicima, Coursera angažira beta-testere koji



imaju zadaću ukazati na sve eventualne propuste u oblikovanju tečaja te time doprinijeti kvaliteti pružene usluge. Povrh spomenutog, i sami polaznici tečaj mogu prijaviti sve eventualne nedostatke koje su uočili, po završetku edukacije ocijeniti kvalitetu tečaja te time doprinijeti poboljšanju kvalitete sadržaja za sve buduće polaznike.



*Slika 2-2 Prikaz ADDIE modela prema Gustafson i Branch [14, stranica:3].*

Na temelju ADDIE modela nastali su novi modeli instrukcijskog dizajna koji su prilagođeni zahtjevima tržišta, odnosno orijentirani na postizanje specifičnih ciljeva. Ono što im je zajedničko jest da su zadržali jednu ili više faza ADDIE modela.

Najpoznatiji model instrukcijskog dizajna koji je nastao na temeljima ADDIE modela razvili su Walter Dick, Lou Carey i James Carey, a orijentiran je na oblikovanje medija za potrebe rješavanja problema u organizaciji ili pak postizanju zacrtanih ciljeva organizacije podjelom cjelina na manje dijelove [14, stranica: 16]. Dick-Careyev model orijentiran je na analizu postojećih problema, sadržaja instrukcija, definiranje profila osoba kojima je namijenjen medij za multimedijско učenje, te samog konteksta u kojem će se naučene sposobnosti primjenjivati [15, stranica: 343]. Kod ovog modela naglasak je na dizajnu koji će poboljšati iskustvo učenja [15, stranica: 343], a svoju široku primjenu nalazi u korporativnim i vojnim treninzima [14, stranica: 62].

Vrlo često modeli instrukcijskog dizajna koji se koriste u obrazovnim sustavima svoju primjenu nalaze u korporativnim edukacijama [14, stranica: 18]. Jedan od takvih modela je PIE model (engl. Plan-Implementation-Evaluation) koji su Newby i suradnici predstavili

javnosti 2000.godine [14, stranica: 25]. Riječ je modelu koji, iako ističe važnost medija koji se koristi za potrebe pripreme materijala za učenje, naglasak stavlja na odnos između osobe u procesu učenja, instruktora i tehnologije koja se koristi za potrebe izrade materijala [14, stranica: 26].

## **2.2. Presentacije**

Organizacije sve češće naglašavaju nužnost posjedovanja prezentacijskih vještina i znanja u radu s prezentacijskim aplikacijama od svojih zaposlenika [16]. U kojoj mjeri se prezentacije koriste za potrebe komuniciranja s javnostima govori i podatak kako se tijekom jednog sata diljem svijeta održi 1.25 milijuna prezentacija [17], odnosno oko 30 milijuna prezentacija dnevno [18]. Iako na tržištu postoji široka paleta aplikacija za izradu prezentacija, samo PowerPoint je u 2009. godini zabilježio više od 300 milijuna registriranih korisnika diljem svijeta [18].

## **2.3. Povijest razvoja prezentacija**

Iako se često navodi kako je razvoj prezentacija kao alata za vizualnu potporu započelo s pojavom PowerPoint aplikacije, postoji grupa autora koji smatraju kako njezine početke treba tražiti i u najranijim oblicima ljudskih društava [19, 20]. Najbolji primjeri vizualnog oblika komuniciranja u prošlosti koji su se održali sve do danas, nastupi su pantomimičara koji su svojim pokretima i gestikulacijom „pričali“ poznata djela iz mitologije [21]. Nadalje, Nensi Duarte u svojoj knjizi „Slideology“ daje zorni prikaz komuniciranja ljudi uporabom različitih vizualnih pomagala, od ispričanih priča pomoću slika u spilji Lascaux, preko egipatskih murala, pa sve do pojave stripova 1845. godine [19]. Da su prezentacije bile popularne i prije pojave PowerPoint aplikacije, dokazuje i djelo Willarda C.Brintona iz 1914. godine koje govori o načinu prezentiranja podataka uporabom grafova u vrijeme kada računala još nisu ni postojala [22]. Weismann navodi kako prezentacije svoje korijene vuku iz sredine 20. stoljeća kada se mala grupa ljudi unutar kompanije okupila oko stola s blokom papira s namjerom da svoju ideju podijele s kolegama [20, stranica 19]. Kasnije su u upotrebu uvedeni projektori i transparentne folije te 35 mm filmovi [19].

S pojavom prve verzije PowerPoint aplikacije 1987. godine [23] započela je era intenzivnog razvoja multimedijских prezentacija koje su se kao medij počele primjenjivati u različite svrhe – od edukativnih, preko informativnih i zabavnih, pa sve do poslovnih.

Istraživanje provedeno tijekom 1999. godine pokazalo je kako se PowerPoint aplikacija u organizacijama u 97% slučajeva koristila za potrebe oblikovanja prezentacije koja je služila isključivo kao vizualna potpora [24].

PowerPoint prezentacije često su bile na meti kritika. Tako je Edward R. Tufte naglašavao kako je osnovni problem prezentacije izrađene pomoću PowerPoint aplikacije u tome što je isključivo orijentirana na prezentera, a ne na sadržaj ili pak publiku [25], dok drugi autori ističu kako PowerPoint potiče linearanu strukturu prezentacije sadržaja [26].

Za razliku od linearne strukture, aplikacija u oblaku Prezi ponudila je 2009. godine mogućnost prezentacije sadržaja na principu mentalnih mapa, što je naišlo na odobravanje nekih autora uz objašnjenje kako bi se aplikacije za izradu prezentacija trebale razvijati u tom smjeru [27], dok drugi ističu njenu negativnu stranu -vrtoglavice koje se mogu javiti kod publike kao posljedica prekomjernog zumiranja [28].

Bez obzira na to koja se aplikacija koristi za izradu prezentacije, ili u koju se svrhu prezentacija koristi, tijekom cijelog procesa nastajanja prezentacije poželjno je poštovati osnovna načela grafičkog dizajna i oblikovanja multimedijškog sadržaja koje pridonose oblikovanju plohe digitalnog medija.

Većina razlog neuspjeha javnog nastupa, odnosno prezentacije vidi u PowerPoint aplikaciji. Primjerice, Edward R. Tufte je uzrok nesreće space shuttle-a Columbia koja se dogodila 2003. godine tražio upravo u PowerPoint aplikaciji [25, stranica: 7]. Naglašavajući kako je do nesreće došlo zato što su u spornoj prezentaciji važni podaci nisu bili prikazani na dovoljno vidljiv način, svoje je nezadovoljstvo usmjerio na samu PowerPoint aplikaciju, ne ostavljajući mogućnost da uzroke spomenute tragedije potraži i u činjenici da je prezentacija bila oblikovana od strane osoba koje nisu educirane za oblikovanje ovog medija. No, kada bi se Tufte-ova razmišljanja primijenila na sve aplikacije za izradu prezentacija, da li bi to značilo da, primjerice, korištenjem Keynote aplikacije korisnik ima mogućnost jasnijeg prijenosa informacije do publike kojoj je ona namijenjena? Da li to znači da je Prezi aplikacija sinonim za uspjeh, ili pak da se na kraj prenatrpanim slajdovima tekstom i uspavljajućim čitanjima istog tog sadržaja od strane

prezentera može stati buđenjem svijesti o važnosti posjedovanja i prezentacijskih vještina, a u konačnosti i vještina za izradu prezentacija?

Iako potonje otvara novo područje za diskusiju, važno je naglasiti kako je za kvalitetan prijenos informacija do zainteresiranih javnosti, potrebno je poznavati pravila koja su svojstvena svijetu prezentacija.

## **2.4. Prezentacije kao alat za komunikaciju s eksternim javnostima**

Kao medij, prezentacije se koriste za potrebe interne i eksterne komunikacije [19, stranica: 5]. Kako bi se shvatila namjena prezentacije, potrebno ju je promatrati s tri različita aspekta: govornika koji oblikuje poruku za publiku, (2) dizajna pomoću kojeg poruka dobiva potporu u vizualnom izričaju te (3) publike kojoj je poruka namijenjena.

Iako je uvriježeno mišljenje kako je glavna zadaća prezentacija vizualno poduprijeti priču koju presenter dijeli sa svojom publikom, sve se češće može zamijetiti trend komunikacije organizacija s javnostima pomoću prezentacija koje se putem elektroničke pošte, specijaliziranih web platformi poput SlideShare-a ili LinkedIn-a dijele sa zainteresiranim javnostima.

Iako ovaj rad nije orijentiran na javne nastupe, važno je naglasiti kako je izostanak uspjeha u prezentiranju pred publikom vrlo često posljedica ignoriranja interesa publike, nedovoljne pripremljenosti za nastup, čitanja tijekom samog nastupa, korištenja neadekvatne vizualne potpore, ali isto tako ocijalne fobije i anksioznosti [19,20,29]. S obzirom na to da u komunikaciji 55% poruke čini vizualni aspekt, 38% tonalitet poruke te 7% govor (Pravilo 55-38-7) [30], prilikom oblikovanja slajdova potrebno je uzeti u obzir da putem vizualnog sustava ljudska bića dobivaju najviše informacija te ih u konačnosti puno lakše pamte. Osim toga, istraživanje koje je Onwuegbuzie proveo 2010.godine otkrilo je kako je 72% ispitanika koji su bili obuhvaćeni studijom tijekom prezentacije pročitao tekst publici s barem jednog slajda [31], a što je uvelike utjecalo na njihovu nemogućnost povezivanja s publikom.

Moderne tehnologije omogućile su organizacijama predstavljanje svojih ideja, novih načina poslovanja i putem webinarima, odnosno korištenjem dostupnih web konferencijskih tehnologija. Na taj je način omogućeno, ovisno o jeziku na kojem se odvija komunikacija, da u realnom vremenu, prezentaciji nazoče sve zainteresirane javnosti diljem svijeta. No,

i u komunikaciji na-daljinu prezenteri se često susreću s ocijalnom fobijom i anksioznošću, a što je i postalo predmet istraživanja nekih znanstvenika. Campbell i Larson su provedenim istraživanjem utvrdili kako ne postoji značajnija razlika u stupnju anksioznosti razvijenog prilikom nastupa pred publikom i onog korištenjem web konferencijske tehnologije [32]. Iako je većina ispitanika izjavila kako je veći stupanj anksioznosti osjećalo prilikom nastupa korištenjem web tehnologije (18-14), podaci o otkucajima srca pokazali su kako je prosječan otkucaj srca bio viši u komunikaciji licem-u-lice (123.39), za razliku od komunikacije na-daljinu (120.64) [32].

O problematici ocijalne fobije i anksioznosti danas se često govori, a kako bi se ljudima pomoglo prevladati strah od javnog nastupa, u svijetu su se počele pojavljivati specijalizirane organizacije za stjecanje prezentacijskih vještina. Jedna od takvih je i neprofitna organizacija Toastmaster. Na sastancima, koji se održavaju i do nekoliko puta mjesečno, podjelom uloga među članovima grupe potiče se razvijanje govorničkih vještina u pozitivnom okruženju. Toastmasterov model učenja primjenjuje se i u redovnom obrazovanju. U istraživanju koje su Nordin i Zullina proveli među učenicima koji su učili strani jezik na principu Toastmasterovog modela učenja, otkrili su kako je više od 90% studenata smatralo takav oblik učenja „korisnim i interesantnim“ [33]. Ovaj model učenja im je pomogao da „izgrade samopouzdanje te da nauče slušati druge“ [33]. Chiang također naglašava korisnosti podučavanja Toastmasterovim modelom, a čiji benefiti proizlaze iz podjele uloga te komunikacije članova grupe u pozitivnom ozračju [34].

## **2.5. Prezentacije u službi korporativne edukacije i treninga zaposlenika**

PowerPoint aplikacija razvijena je s namjerom da se uvedu promjene u sustav obrazovanja na način da se omogući prezentacija informacija publici na što je moguće strukturirani i vizualno persuazivniji način [35].

Budući da kroz obrazovni sustav učenici i studenti nisu stjecali potrebna znanja i vještina nužna za rješavanje zadataka u radnom okruženju, dobitnik Nobelove nagrade Gary Becker zagovarao je važnost ulaganja edukaciju zaposlenika unutar organizacije [36]. Danas se obrazovne institucije sve više okreću online tečajevima kako bi bili u korak s trendovima te studentima ponudili nove oblike učenja [37], a prezentacije svoju široku primjenu imaju u korporativnim treninzima i edukacijama [38, stranica:2].

Primarna uloga treninga jest prijenos znanja te razvijanje sposobnosti kod zaposlenika koje su nužni kako bi mogao izvršavati zadatke koji mu ulogom u organizaciji pripadaju na što je učinkovitiji način moguće [38, stranica:2].

Korporacije danas usmjeravaju sve više financijskih sredstava u područje korporativne edukacije, odnosno za potrebe razvoja edukacijskih treninga i radionica koji će omogućiti da zaposlenici steknu nova znanja i vještine koja će im pomoći u izvršavanju svakodnevnih radnih zadataka na ovom izrazito kompetitivnom tržištu.

U istraživanju „Training Industry Report“ provedenom među tvrtkama i obrazovnim ustanovama koje zapošljavaju više od 100 zaposlenika u Sjedinjenim Američkim Državama u 2014.godini zamijećen je trend porasta ulaganja u online alate za učenje te LMS (engl. Learning Management System) sustave za upravljanje učenjem [39, stranica:4].

Istraživanje, kojim je u 2014.godini bilo obuhvaćeno 998 ispitanika [39, stranica: 16], je otkrilo kako su se edukacije najčešće odvijale tradicionalnim načinom podučavanja uz prisutnost instruktora ili pak uporabom modernih tehnologija. Tako se iz dostupnih podataka može iščitati kako se 47% sati treninga odradilo u prisutnosti instruktora, a 28.5% sati putem online platformi ili pomoću tehnologija baziranim na računalu. Od ukupnog broja sati treninga, 15% je odrađeno putem virtualnih učionica (engl. web cast), 1.4% putem mobilnih uređaja, a 29.1% treninga putem kombinacije gore spomenutih oblika treninga.

Tijekom 2014. godine ispitanici su u prosjeku uložili oko 976 USD-a u trening zaposlenika [39, stranica 19]. Nadalje, zaposlenici su tijekom 2014.godine pohađali 40.7 sati treninga, što je u prosjeku tri sati više naspram godine ranije [39, stranica 19].

Najpopularniji treninzi među zaposlenicima bili su oni za poboljšanje interpersonalnih vještina, odnosno vještina komunikacija koji su se najčešće realizirali u prisutnosti instruktora (28%), rijetko korištenjem online aplikacija (31%), djelomično putem online sustava (28%), najčešće online (11%) te isključivo putem online sustava (2%) [39, stranica: 25]. Tijekom 2014. godine treninzi za službu korisnika realizirali su se u prisutnosti instruktora (31%), rijetko korištenjem online aplikacija (31%), djelomično putem online sustava (25%), najčešće online (10%) te isključivo online (3%) [39, stranica: 25].

Analizirajući tehnologije koje su se koristile za potrebe edukacije zaposlenika tijekom 2014.godine, od ukupnog broja ispitanika njih 48% je koristilo PowerPoint aplikaciju za potrebe edukacije, a 74% LMS sustave i virtualne učionice (engl. web casting).

PowerPoint aplikacija se najviše koristila kod srednje velikih kompanija (57% ispitanika), a potom kod srednjih (52%) te malih kompanija (38%) [39, stranica: 26].

Tijekom 2015.godine zamijećen je trend porasta ulaganja u korporativnu edukaciju (42%) [40]. Što se tiče načina izvođenja treninga, kod malih organizacija koje su zapošljavale od 100 do 999 zaposlenika i dalje su se edukacije izvodile u prisutnosti instruktora (54.6%) uz tendenciju korištenja virtualnih učionica pomoću web tehnologije (65%) [40, stranica: 30]. Tijekom 2015. godine kompanije srednje veličine koje su zapošljavale od 1,000 do 9,999 zaposlenika imale su također tendenciju provođenja treninga u prisutnosti instruktora (43.4%), te korištenjem kombinacije metoda učenja (engl. blend learning) (30.5%) [40, stranica: 28]. Što se pak tiče alata koji su se koristili za prijenos znanja, najčešće su u upotrebi bili LMS sustavi (80%), virtualne učionice (72%) te PowerPoint aplikacija za izradu prezentacija (54%) [40, stranica: 30].

Kod velikih kompanija koje su zapošljavale 10,000 i više zaposlenika, i dalje se bilježio trend izvođenja edukacije uz prisutnost instruktora (37.4%) te kombinacijom različitih metoda učenja (28.4%), dok se kao alati za transfer znanja najčešće koristili LMS sustavi (92%), virtualne učionice (87%) te PowerPoint aplikacija za izradu prezentacija (67%) [41, stranica: 28].

Najnovije istraživanje provedeno tijekom 2016. godine između 644 ispitanika, pokazalo je kako su velike kompanije u 2016. godini na području Sjedinjenih Američkih Država investirale 14.3 milijuna dolara u edukaciju zaposlenika, što je za 1.4 milijuna dolara više no u 2015. godini. Male kompanije su također povećale ulaganje u edukaciju zaposlenika, dok su kompanije srednje veličine ostale na istoj razini kao i u 2015.godini [41, stranica: 30]. U 2016. godini zaposlenici su proveli u prosjeku 43.8 sati stječući nova znanja i vještina, što je 10 sati više za razliku od 2015. godine [41, stranica: 31].

Tijekom 2016. godine 41% sati treninga odvijalo se u prisutnosti instruktora, 30.4% korištenjem web tehnologija ili putem online sustava. I dalje su popularne tehnike podučavanja koje ujedinjuju više oblika načina podučavanja (engl. Blend learning) (27.5% sati), a bilježi se i trend porasta treninga putem mobilnih uređaja (2.9%) [41, stranica: 36].

Kompanije male veličine su najveći broj sati treninga odradili u prisutnosti instruktora (44.6%), a sličan je trend i kod kompanija srednje veličine (41.2%) [41, stranica: 36].

Za razliku od njih, kompanije koje zapošljavaju više od 10,000 zaposlenika su u 2016. godini orijentirane na izvođenje edukacija online ili putem metoda vezanih uz računalnu tehnologiju (36%) te u prisustvu instruktora (33.8%) [41, stranica: 36].

Od ukupnog broja ispitanika koji su u 2016. godini sudjelovali u istraživanju, njih 74% se izjasnilo kako za potrebe edukacije koriste LMS sustave, virtualne učionice (73%) te PowerPoint aplikacije (47%) [41, stranica: 38].

Kompanije male veličine najviše su koristile LMS sustave (66%), virtualne učionice (64%) te Powerpoint aplikaciju (39%), kompanije srednje veličine LMS sustave (78%), virtualne učionice (77%) i PowerPoint aplikaciju (54%). Kod kompanija koje zapošljavaju više od 10,000 zaposlenika i dalje se bilježi trend korištenja LMS sustava (84%), virtualnih učionica (82%) te PowerPoint aplikacije za potrebe edukacije (54%) [41, stranica: 38].

Gore navedeni podaci upućuju na trend porasta korištenja treninga za potrebu edukacije zaposlenika, a korištenje PowerPoint aplikacije i aplikacija koje su nastale na temeljima PowerPoint-a s orijentacijom na edukaciju, i na potrebu poznavanja pravila grafičkog dizajna i multimedijских načela kako bi se kreirao optimalan sadržaj za polaznike treninga ili tečaja.

Korporativne edukacije orijentirane su na osiguravanje razvoja onih segmentata koji su nužni kako bi se organizacija mogla poimati kao „održiva i uspješna“ [38, stranica:3]. Naglasak je na edukaciji i specijalizaciji zaposlenika organizacije, umjesto angažiranja vanjskih suradnika. Lindsay navodi kako je u tom cijelom procesu važno potaknuti zaposlenike da počnu razmišljati o daljnjem obrazovanju kroz benefite koje im ono može donijeti u organizaciji [38, stranica:3].

Korporativna edukacija doprinosi: „(1) zadržavanju postojećih zaposlenika, (2) privlačenju novih zaposlenika, (3) razvoju sposobnosti organizacije, (3) razvoju vještina i sposobnosti zaposlenika, (5) aktivnom angažmanu zaposlenika unutar organizacije, (6) razvoju suradnje između zaposlenika te (7) razvoju i/ili jačanju korporativne kulture“ [38, stranica:1].

### **2.5.1. Od ideje do pravilno ispričane priče**

Startup kompanijama na današnjem izuzetno kompetativnom tržištu pružena je mogućnost predstavljanja poslovnih ideja kroz brojna međunarodna natjecanja koja se održavaju diljem svijeta. Vremenski ograničeni na izlaganje u trajanju od 3 do 15 minuta, timovi pokušavaju stvoriti interes za investiranjem kod publike kroz priču koja otkriva potencijal njihove poslovne ideje. Iako takvi koncepti natjecanja otvaraju pitanje utjecaja



i kulturoloških razlika koje mogu pomoći ili otežati razumijevanje ideje od strane primatelja poruke, ono što je važno naglasiti jest činjenica da dobro poznavanje područja tematike o kojoj se priča i dobra priprema za nastup mogu pridonijeti izbjegavanju potencijalnih zamki koje javni nastup za sobom povlači.

Svaka priča počinje s idejom. Ideja je ta koja, ako je dobro ispričana, može pomoći da neki proizvod ili usluga pojavi na tržištu. Hoće li publika vjerovati osobi koja prezentira ovisi o njegovom osobnom karakteru, sposobnosti uvjeravanja publike te argumentima kojima podupire svoju priču [42].

Iako neki autori preporučuju da se prilikom pripreme govora te općenito prezentacije koristi linearna metoda razmišljanja, Buzan ističe njene nedostatke u obliku pisanih natuknica koje se vrlo često koriste prilikom prezentiranja, a što dovodi do gubitka kontakta očima s publikom, te nemogućnosti da se ključni pojmovi u priči naglase gestikulacijom [43].

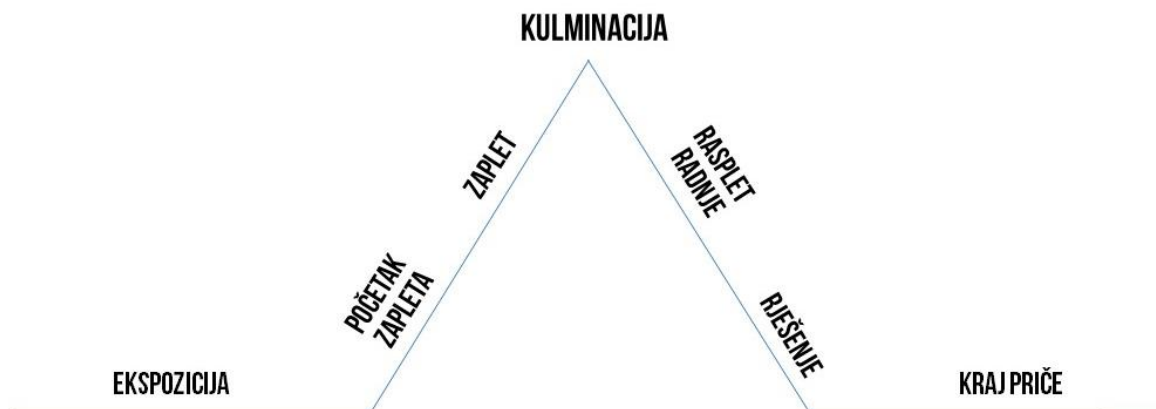
S obzirom na to da se vrlo rijetko može pružiti druga prilika za stvaranje prvog dojma, te uvažavajući činjenicu da vrlo često priprema prezentacije prvo uključuje otvaranje PowerPoint ili neke druge aplikacije za izradu prezentacija te pisanje tekstualnog sadržaja, prilikom izrade prezentacije poželjno je odmaknuti se od modernih tehnologija te rješenje tražiti u onim tradicionalnijim metodama, odnosno slijediti tzv. Ludditovo načelo.

Upravo olovka i papir mogu uvelike pomoći u determiniranju strukture same prezentacije, te ključnih pojmova koju će ona obuhvaćati. Tijekom cijelog procesa važno je imati na umu primatelja poruke i njegov interes. U tome mogu pomoći jednostavna pitanja koja mogu otkriti karakteristike primatelja poruke, koliko je upoznat s temom koja je predmet prezentacije, što on voli, koji životni stil njeguje.

Kada se govori o prezentacijskim strukturama, valja spomenuti Weismannovih 16 prezentacijskih struktura za koje smatra da se mogu naći u svim prezentacijama [19, stranica: 43]. Duarte pak navodi kako se prezentacije mogu svrstati negdje između izvještaja koji sadrže dokaze, statistiku i detalje te priču koja počiva na dramskoj strukturi koja se sastoji od početka, zapleta, rješenja i kraja prezentacije [44, stranica: 32].

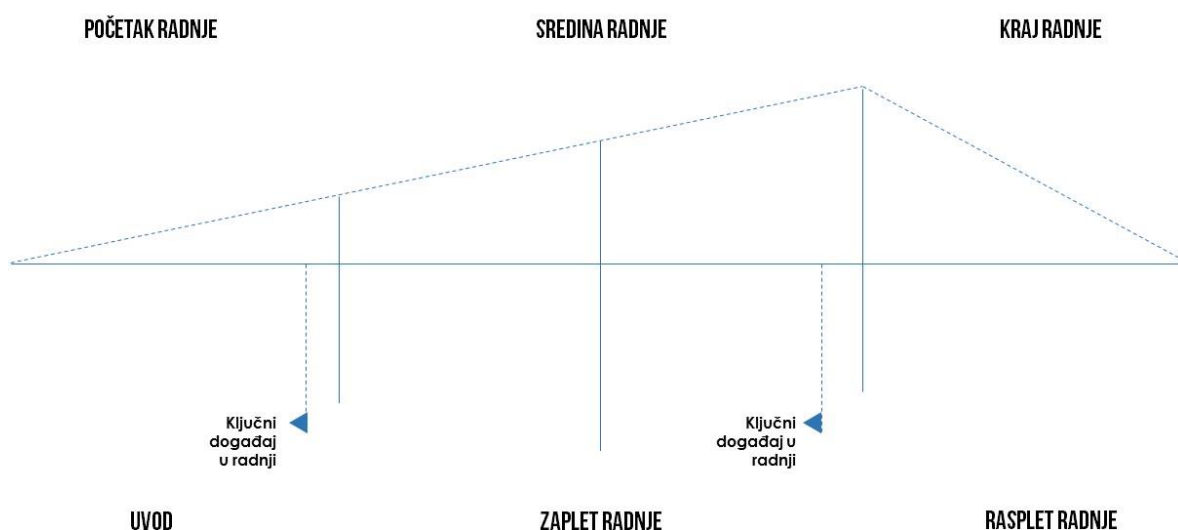
Najpoznatija Gustav Freytagova dramska struktura sastoji se od sedam faza: (1) ekspozicije, (2) početka zapleta (3) zapleta, (4) kulminacije, (5) raspleta radnje, (6) rješenja te (7) kraja priče [44, stranica:1].

Ako se promotri struktura prezentacija koje se najčešće koriste na startup natjecanjima i usporedi s gore navedenom dramskom strukturom, može se zaključiti kako „faze“ prezentacija u velikoj mjeri korespondiraju s fazama dramske strukture. Tako, primjerice, uvod u prezentaciji korespondira s ekspozicijom, problem sa zapletom, kulminacija s rješenjem koje nudi natjecatelj putem svojeg proizvoda ili usluge, rasplet radnje s benefitima koje ulaganje donosi, a kraj priče s pozivom na akciju.



Slika 2-3 Dramska struktura prema Gustav Freytag [44, stranica:1]

Strukturu prezentacija može se uspoređivati i s Fieldovom piramidom. Baš kao i scenarij za neki film, i prezentacija se sastoji od tri djela: početka radnje, sredine radnje i kraja radnje [45, stranica: 21].



Slika 2-4 Syd Fieldova piramida dramske strukture, [45, stranica:23]

Field opisuje početak radnje kao trenutak kada se publici predstavljaju glavni akteri priče, odnosi među akterima te se opisuje okruženje u kojem će se odvijati radnja [45, stranica: 23]. Kod prezentacija na samom početku prezenter se predstavljaju publici, upoznaju publiku s temom izlaganja. Pri kraju uvodnog dijela u scenariju za film slijedi ključni događaj koji radnju podiže na višu razinu te dolazi do zapleta [45, stranica: 25]. U prezentacijama također postoje ključni događaji pomoću kojih se publici otkrivaju novi detalji u obliku statističkih podataka ili izazova s kojima se određeno tržište trenutno suočava te se kroz priču dolazi do zapleta radnje. Kako se radnja primiče kraju, baš kao i u filmskom scenariju, ponovo se koriste prijelazi, odnosno novi ključni elementi koji vode prema kraju radnje te pozivu na akciju [45, stranica: 26].

Prilikom pripreme priče za publiku nužno je koristiti racionalni, emocionalni i moralni apel [46, stranica: 274]. Racionalni apel se kod prezentacija očituje u strukturi priče koju bi publika trebala jednostavno slijediti, a govornik bi sa svojim tvrdnjama koje su poduprijele dokazima trebao stvoriti interes za više informacija. Emocije igraju važnu ulogu u životu ljudi, a Kotler [46, stranica: 274] naglašava kako bi izazivanje „negativnih ili pozitivnih emocija trebalo potaknuti kupovinu“. Ako se potonje primjeni na prezentacije, stvaranje okruženja za pozitivne emocije trebalo bi pomoći u povezivanju s publikom. Moralni apel se odnosi na samog govornika, a Kotler naglašava kako poruke koje izgovore osobe s kredibilitetom imaju snažniji odjek te lakše dopiru do publike [46, stranica: 275].

Jednom kada je priča koja će se prezentirati publici definirana, pažnju je potrebno usmjeriti na pamćenje govora. Iako potonje spomenuto ne znači da se cijeli tekst prezentacije mora naučiti napamet, poželjno je memorizirati one najvažnije cjeline koje oblikuju cijelu priču.

U tome mogu pomoći nekoliko metoda. Prema legendi, Ciceron je svoj govor pamtio pomoću šest rimskih stupova u forumu koji su predstavljali isti broj cjelina o kojima mora pričati, a Weismann naglašava kako se ova metoda može i danas koristiti [20, stranice: 37-38.]. S druge pak strane, Buzan naglašava kako podatke treba pamtit na „integrirani, razgranati, organizirani način“, pomoću mape uma. Mapa uma se, navodi dalje, grana iz „centralne slike“ [43, stranica: 47], a „svaka ključna riječ dodana mapi uma sama po sebi otvara mogućnost za novi i još veći spektar asocijacija“ [43, stranica: 70]. Mapa uma „daje govorniku savršenu ravnotežu između spontanosti prirodnog govora i strukture razrađenih ideja“ [43, stranica: 245]. Kao prednosti korištenja mape uma za potrebe

prezentacija navodi i mogućnost slobodne komunikacije između govornika i publike, slobodu kretanja, ali isto tako i mogućnost duljeg kontakta očima s publikom [43, stranica: 248].

Bez obzira da li je riječ o poslovnim prezentacijama, ili pak seminarima valja imati na umu kako je cilj svake komunikacije da krajnji primatelj poruke razumije poruku, vjeruje u nju te da u skladu s istom djeluje [20, stranica: 4].

## **2.6. Dizajn prezentacija**

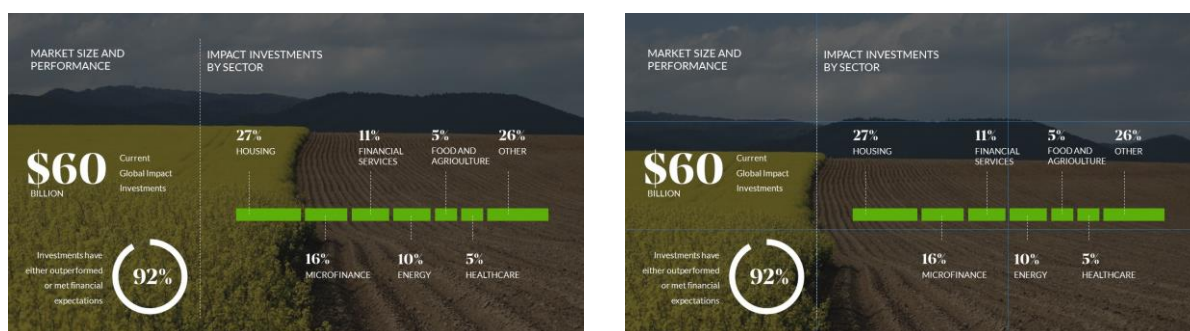
Prilikom oblikovanja prezentacije, odnosno plohe digitalnog medija, važno je poštivati načela grafičkog dizajna, načela oblikovanja multimedijskog sadržaja, ali isto tako poznavati i pravila Gestalt teorije i načina kretanja ljudskog oka. Osim spomenutog, treba uzeti u obzir i psihografske, demografske i geografske karakteristike publike. Primjerice, izrada prezentacije za publiku iz Sjedinjenih Američkih Država i publiku iz zemalja Bliskog istoka nije ista. Iako engleski jezik dominira prezentacijama koje se koriste na Bliskom istoku, često se može dogoditi da se sadržaj prezentira pomoću arapskog pisma kojeg karakterizira pisanje i čitanje s desna na lijevo. Iako je ovo samo jedan od primjera s čime se prezenter mogu susresti prilikom oblikovanja prezentacija, važno je istaknuti da se u tom cijelom procesu stvaranja prezentacije – od same ideje, sadržaja prezentacije pa u konačnosti i do oblikovanja slajda – ne zanemari publika, njihovi interesi, ali i obilježja njihove kulture.

Vrlo često su prezenter opterećeni pitanjem koliko bi pojedina prezentacija trebala sadržavati slajdova, odnosno koliko bi dugo trebala trajati, a kako se ne bi izgubio interes publike. Iako mnogi autori po tom pitanju daju preporuke temeljene na vlastitu iskustvu [44, stranica: 226], različiti primjeri navode na zaključak da je od trajanja same prezentacije, kao i broja slajdova sadržanih u istoj, važnije ono s čime će publika otići kući. Drugim riječima, bez obzira na to da li prezentacija traje 5 minuta ili 60 minuta, važno je kroz priču informirati, educirati i zabaviti publiku, a slajdove koristiti isključivo kao vizualnu potporu. Također, uvriježene pretpostavke o duljini trajanja prezentacije nisu primjenjive u svim situacijama. Najbolji primjer toga su TED prezentacije, Toastmasters natjecanja, ali i globalni fenomen Pecha Kucha. Potonje spomenuta metoda prezentiranja koja je nastala u Japanu te izvorno znači „brbljanje“, odličan je pokazatelj kako se u relativno kratkom vremenskom periodu priča može ispričati na jedan interesantan i razumljiv način publici [29, stranica:40]. Tako osoba koja se odluči primjenjivati Pecha

Kucha metodu u svega 6.40 minuta i s 20 slajdova koji se izmjenjuju svakih 20 sekundi ima mogućnost podijeliti priču s publikom [29, stranica:40].

Duarte naglašava kako bi svaki slajd trebao predstavljati jednu ideju, riječi bi trebale biti prikazane pomoću grafičkih elemenata, a cijela prezentacija bi trebala odisati jednostavnošću [19, stranica: 64]. Upravo bi jednostavnost ili Ludwig Mies van der Rohe-ovo „manje je više“ načelo [20, stranica: 96] trebalo biti ishodišna točka u oblikovanju prezentacija. S obzirom na to da slajdovi služe isključivo kao vizualna potpora priči, primjenom ovog načela može se pridonijeti smanjenu mogućnosti preopterećenja kognitivne arhitekture primatelja poruke.

Osim načela „manje je više“, kod izrade slajdova može pomoći i pravilo trećine koje se veže uz svijet fotografije. Primjenom ovog pravila može se stvoriti uravnotežena kompozicija pomoću koje će se istaknuti najvažniji detalji prezentacije, odnosno one informacije koje bi trebale pronaći put do publike. Podjelom slajda na devet jednakih polja te pozicioniranjem najvažnijeg elementa kompozicije na sjecište vodoravne i okomite linije može se pridonijeti vidljivosti informacije. Primjerice, kada bi tema prezentacije bila o nužnosti investiranja u poljoprivredu u nerazvijenim zemljama, fotografija neobrađenog zemljišta je jedan od načina kako bi se vizualno mogla poduprijeti cijela priča. Umjesto prikaza fotografije na način koji bi vizualno dijelio slajd na dvije cjeline – obrađeno i neobrađeno zemljište, primjenom pravila trećine može se stvoriti kompozicija koja će omogućiti da se naglase sve one važne informacije vezano uz ovu problematiku (Slika 2-5.).



Slika 2-5 Primjer slajda oblikovanog bez primjene Pravila trećine (lijevo) i primjenom Pravila trećine (desno), izvor: vlastiti rad

Tomiša i Milković naglašavaju i minimalni skup kvalitativnih kriterija za ocjenu kvalitete grafičkog dizajna, a koji se mogu primijeniti i na prezentacije: „ (1) relevantnost grafičkog dizajna, (2) originalnost grafičkog dizajna i (3) izvedbu“ [47, stranica: 109].

### **2.6.1. Boja u službi prezentacija**

Kao glavni elementi u oblikovanju prezentacija mogu se navesti sustav boja, tipografija, linije, grafički elementi različitih oblika i veličina, fotografija te multimedijски formati čija je integracija u prezentaciju podržana od strane aplikacije koja se koristi za izradu samog medija.

Polazeći od osnovne teze kako je boja „subjektivan psihofizikalni osjećaj izazvan elektromagnetskim zračenjem“ [48] odnosno osjet koji se javlja kada promatrač gleda neku obojenu tvar [49, stranica: 1], u procesu oblikovanja prezentacije odabirom atributa vizualne percepcije tona boje, zasićenja i svjetline unaprijed se može definirati kakav se perceptualni i persuazivni učinak želi postići na primatelja poruke.

Prilikom oblikovanja prezentacije kao medija važno je voditi brigu o bojama koje se koriste kao pozadina na ekranu i slovne znakove kako bi se izbjegla pojava nepoželjnih efekata koji narušavaju vizualni izgled prezentacije. Tako komplementarne boje dovode do treptajućeg efekta, a tekstovi „koji koriste ove kombinacije vrlo su teški za čitanje i umaraju, pogotovo na ekranu gdje se boja sastoji od svjetlosti“ [47, stranica: 84]. Također, ako se kao pozadina koristi boja koja ima malu svjetlinu u kombinaciji sa slovним znakovima koji imaju veliku svjetlinu omogućit će se lakše čitanje za razliku od „kombinacija s pozadinskim bojama velike svjetline“ [47, stranica: 84]. Tomiša i Milković dalje naglašavaju kako se kod tamnih pozadina smanjuje mogućnost pada koncentracije „zbog pretjerane izloženosti svjetlu“, dok kombinacije boja koje su preuravnotežene i imaju smirujuću, tamnu pozadinu snose rizik gubitka svoje vizualne privlačnosti“ [47, stranica: 84].

Boja u kombinaciji sa „slovним znacima, simbolima, slikama ili logotipima“ [47, stranica: 77] tvori cjelinu, a ono što je najvažnije imati na umu jest da „različiti elementi međudjeluju i omogućuju jedni drugima kontraste u kvaliteti i kvantiteti“ [47, stranica: 77].

Prilikom oblikovanja prezentacije potrebno je uzeti u obzir i kulturološke karakteristike primatelja poruke, budući da doživljaj boje može biti uvjetovano zemljopisnim položajem, spolom, ali i naučenim ponašanjem [50, stranica: 88].

## 2.6.2. Tipografija i slovni znakovi

Prema broju riječi koji sadrže na slajdu, prezentacije se mogu podijeliti na: (1) dokumente koji na jednom slajdu sadrže više od 75 riječi, (2) teleprompter prezentacije koje sadrže do 50 riječi te (3) prezentacije koje sadrže manje od 50 riječi i služe kao vizualna potpora idejama koje se komuniciraju s publikama [19, stranica: 7].

Jedna od češćih greški koje se mogu vidjeti u nastupima uživo korištenjem prezentacija su slajdovi prenatrpani tekstualnim sadržajem te prezenter koji isti taj sadržaj čita od riječi do riječi publici sa slajda. Osim što ovaj način prezentiranja nije dobro prihvaćen od strane publike, na umu treba imati činjenicu i da ljudi brže čitaju nego što izgovaraju riječi [51, stranica: 5], a što u konačnosti može rezultirati i time da publika s protekom vremena prestane pratiti prezentaciju. Kako bi se izbjegle ovakve situacije prezentacije treba isključivo koristiti kao vizualnu potporu. To ne znači da se na slajdu ne smiju koristiti slovni znakovi koji tvore riječ, već da je potrebno pažljivo dozirati broj riječi po slajdu, a sve kako se ne bi izgubio interes publike. Neki autori preporučaju korištenje do tri natuknice (engl. bullet point) po slajdu, svaki s maksimalno do pet riječi [52, stranica: 289].

U procesu oblikovanja prezentacije prezenter ima na raspolaganju različita pisma koja se sastoje „od slovnihi znakova kojima je zajedničko to da su jednoobrazni“ te ih čine „verzalna slova, kurentna slova, akcentirana slova, znakovi interpunkcije, posebni i ekspertni znakovi te znakovi matematičkih operacija“ [47, stranica: 91].

Prilikom oblikovanja tekstualnog sadržaja koji će se koristiti na slajdu potrebno je obratiti pažnju na elemente koji pridonose čitljivosti tekstu. Prije svega riječ je o veličini slovnihi znakova, razmaku između slovnihi znakova (engl. kerning), povezivanju slovnihi znakova (engl. ligature) i optimalnom razmaku (engl. leading) [47, stranica: 91]. Optimalan razmak trebao bi biti jednak najčešćem slovnom znaku, a razmak između riječi „bi trebao biti veći od onog između pojedinihi slova, a manji od onog između pojedinihi redaka teksta“ [47, stranica: 92].

I dok jedni naglašavaju kako minimalna veličina slovnihi znakova bi trebala biti 24 ili 28 pt [20, stranica: 119], Kawasaki naglašava Pravilo 10/20/30, odnosno kako bi svaka prezentacija trebala imati 10 slajdova, trajati 20 minuta, a slovni znakovi ne bi smjeli biti

manji od 30 pt [53]. Duarte pak navodi nekoliko načina kako definirati poželjnu veličinu slovnih znakova. S obzirom na to da vrlo često prezenteri nemaju mogućnost provjeriti prostoriju u kojoj će odraditi prezentaciju, za određivanje veličine slovnih znakova može poslužiti dijagonala monitora na kojem se izrađuje prezentacija. Primjerice, ako je veličina monitora 15.4“, tada je potrebno odmaknuti se za isto toliko stopa od monitora, odnosno za oko 4.70 metara. Drugi način koji Duarte navodi jest provjera čitljivosti korištenjem opcije Razvrstavač slajdova (engl. Sorter View) podešen na 66% veličine slajda. Ipak, najzanimljiviji se smatra savjet Kawasaki-ja koji predlaže da se za određivanje veličine slovnih znakova uzme dob najstarije osobe koja će biti u publici te podijeli s brojem dva [19, stranica: 152].

Ono što otvara nova pitanja jest činjenica da autori ne navode na koja se pisma ova pravila odnose, budući da svako pismo karakterizira njegova određena visina i širina. Također, kod primjene pisma važno je voditi brigu da se koriste oni fontovi koji su prisutni kod svih dostupnih operacijskih sustava. Ukoliko pismo nije podržano određenim operacijskim sustavom, prezenter se može suočiti s problemom projekcije slovnih znakova.



### **3. Metodologija istraživanja**

#### **3.1. Dosadašnja provedena istraživanja**

##### **3.1.1. Presentacije u ulozi komunikacijskih i edukativnih alata**

Presentacije izrađene pomoću PowerPoint aplikacije često su na meti kritika zbog načina prezentiranja informacija na slajdu koji mogu rezultirati pogrešnim razumijevanjem sadržaja [54], utjecaja na ishode učenja u obrazovnom sustavu [55], podupiranju linearnog načina prezentiranja informacija [56] te samim time gušenju pedagoške kreativnosti [57].

S druge pak strane, zagovaratelji PowerPoint aplikacije naglašavaju kako vizualna pomagala izrađena pomoću ove aplikacije pozitivno utječu na ishode učenja studenata te na sam stupanj motivacije [58, 59], dok Timmerman i suradnici općenito naglašavaju prednosti korištenja prezentacija koje obuhvaćaju različite multimedijske formate u edukaciji [60].

S obzirom na to da je na tržištu prisutna široka lepeza alata za izradu prezentacija koje se razlikuju spektrom opcija koje su na raspolaganju korisniku, pogrešno je tražiti krivca za neuspjeh prezentacije isključivo u PowerPoint aplikaciji. Ovaj argument zagovaraju i Shwom i Keller [61, stranica: 4] koji naglašavaju kako glavnog krivca treba tražiti u autoru prezentacije koji zanemaruje interese publike. Problemi s prezentacijama započinju u onom trenutku kada prezenter u središte prezentacije stavlja sebe i svoje interese, odnosno kada izostane želja za translatiranjem ideje u priču koja će biti prilagođena karakteristikama publike te joj ponuditi nova znanja i mogućnosti.

S obzirom na sve veći trend investiranja organizacija u ljudski kapital, njihovu težnju za transferom stečenog znanja kroz treninge i edukacije u radno okruženje te samim time i pridonošenjem kvaliteti obavljanja radnih zadataka, posebnu je pažnju potrebno usmjeriti na oblikovanje sadržaja za potrebe multimedijskog učenja kroz prezentacije.

### 3.1.2. Upotreba multimedijских prezentacija u edukaciji

Mayer i Moreno definirali su multimedijско učenje kao učenje pomoću riječi koje mogu biti prikazane na zaslonu uređaja, naracije te slika koje mogu biti dinamične ili statične [7, stranica: 43].

U središtu multimedijskog učenja je učenik koji je primatelj poruke, a cilj cijelog procesa je omogućiti primatelju poruke razumijevanje i pamćenje sadržaja [62]. Multimedijско učenje potiče „stjecanje, zadržavanje i primjenu informacija“, no s obzirom na to da „učenici posjeduju odvojene kanale za obradu vizualnih i auditivnih informacija“ [63, stranica: 314; 7: stranica: 2] količina informacija koja nadilazi kapacitet ljudske kognitivne arhitekture uzrokuje pojavnost kognitivnog opterećenja [64].

Sweller i suradnici [65, stranica: 258] kognitivno opterećenje objašnjavaju podjelom informacija na one s niskim stupnjem interaktivnosti i informacija s visokim stupnjem interaktivnosti. Informacije s niskim stupnjem interaktivnosti sastoje se od elemenata koji se mogu razumjeti zasebno, dok se informacije s visokim stupnjem interaktivnosti sastoje od elemenata koji se ne mogu razumjeti ako isti nisu međusobno povezani te se ne procesiraju istovremeno. Kognitivno opterećenje Sweller je podijelio u tri kategorije: (1) intrinzično kognitivno opterećenje uzrokovano kompleksnošću sadržaja, (2) irelevantno kognitivno opterećenje uzrokovano nepotrebnim sadržajem te (3) relevantno kognitivno opterećenje uzrokovano mentalnim aktivnostima vremenskom ili prostornom nepovezanošću sadržaja [65, stranica: 259; 7, stranica: 45]. Kako bi se postigao što je moguće bolji učinak u učenju, potrebno je osigurati da sve tri kategorije kognitivnog opterećenja budu u granicama radne memorije pojedinca.

Na temelju provedenih istraživanja, Mayer i suradnici definirali su 9 načela primjenjiva kod oblikovanja multimedijских prezentacija, odnosno načela: (1) modalnosti, (2) segmentacije, (3) objašnjenja, (4) koherentnosti, (5) redundancije, (6) prostorne blizine, (7) vremenske blizine, (8) individualnih razlika i (9) signalizacije [7].

Načelo modalnosti naglašava važnost uporabe multimedijских prezentacija koje se sastoje od animacija i naracije, za razliku od prezentacija koje se sastoje samo od animacija i tekstualnog sadržaja na zaslonu ekrana. Do ovog su zaključka došli Moreno, Mayer i suradnici [66] nakon provedenog istraživanja nad grupom studenata sa Sveučilišta u Kaliforniji. Studenti koji su bili podijeljeni u četiri grupe, a svaka grupa je za potrebe istraživanja dobila jednu verziju prezentacija. Prezentacije su se sastojale od: (1)

slike i tekstualnog dijela, (2) slike i naracije, (3) samo tekstualnog dijela i (4) samo naracije [66, stranica: 200]. Rezultati istraživanja pokazali su kako studenti bolje razumiju multimedijски sadržaj prezentiran u obliku naracije, nego sadržaj prezentiran slovним znakovima na zaslonu ekrana [66, stranica: 203].

Kod kompleksnih sadržaja koji mogu dovesti do kognitivnog opterećenja važno je primijeniti načelo segmentacije [67, stranica: 396], odnosno podijeliti kompleksne cjeline na više manjih koje će omogućiti procesiranje i integriranje dobivenih informacija putem vizualnog i auditivnog kanala u okviru kapaciteta kognitivne arhitekture pojedinca. Mayer i Chandler su do ovog zaključka došli nakon provedenog istraživanja među studentima sa Sveučilišta u Kaliforniji koji su učili iz dviju verzija prezentacija pripremljenih za potrebe istraživanja: (1) multimedijских prezentacija podijeljenih u manje cjeline koje su se sastojale od animacije u trajanju od 8 do 10 sekundi te popratnom naracijom od jedne do dvije rečenice te (2) multimedijских prezentacija oblikovanih u jednu cjelinu i popratnom naracijom [67, stranica: 394-395.].

Nadalje, kod kompleksnih sadržaja moguće je primijeniti i načelo objašnjenja koje nudi prvo mogućnost upoznavanja učenika s osnovnim elementima i njegovim funkcijama koje su predmet multimedijске prezentacije, a potom učenje složenijih procesa. Provedenim istraživanjima nad grupom studenata Mayer, Mathias i Wetzel utvrdili su kako studenti postižu bolje rezultate u učenju ako kompleksnim animacijama i naracijama prethodi kratko objašnjenje ključnih pojmova i njegovih funkcija [68].

Načelo usklađenosti ili koherentnosti stavlja naglasak na eliminaciju svih multimedijских formata upotrijebljenih u multimedijскоj prezentaciji koji su nevažni za razumijevanje sadržaja. U situacijama kada su prezentacijama dodani nevažni multimedijски sadržaji poput glazbe, studenti su postizali lošije rezultate na ispitu [69].

Istraživanjem je utvrđeno kako studenti postižu bolje rezultate na testovima ako uče iz prezentacija koje se sastoje od animacije i naracije, za razliku od studenata čije su prezentacije imale uključenu animaciju, naraciju i tekst [70, stranica: 192; 71, stranica: 160]. Načelom redundancije naglasak se stavlja na bolje razumijevanje multimedijских prezentacija otklanjanjem nepotrebnih elemenata u prezentaciji.

Moreno i Mayer su proučavali utjecaj prostorne povezanosti između grafičkog elementa i teksta na slajdu multimedijске prezentacije. Istraživanjem je, kojim je bilo

obuhvaćeno 132 studenata sa Sveučilišta u Kaliforniji, utvrđeno kako su studenti koji su učili iz prezentacija kod kojih je tekst bio pozicioniran u neposrednoj blizini korespondirajuće grafike postigli bolje rezultate na ispitu, za razliku od studenata koji su učili iz prezentacija kod kojih je grafički element prostorno bio udaljeniji od teksta [72, stranica: 362].

Načelom vremenske blizine stavljen je naglasak na nužnost istovremenog prezentiranja vizualnog sadržaja i naracije multimedijske prezentacije [73, stranica: 448]. Provedenim istraživanjem Mayer i Anderson došli su do zaključka kako studenti postižu bolje rezultate kada uče iz multimedijskih prezentacija gdje su animacija i naracija istovremeno prezentirani, za razliku od grupe studenata koji su čuli naraciju prije ili poslije prikazivanja animacije [73, stranica: 448].

U daljnjim istraživanjima otkriveno je kako studenti bolje razumiju sadržaj koji je predmet učenja kada multimedijska prezentacija sadrži znakove koji upućuju na način odvijanja određenih procesa – načelo signalizacije [74] te da učenici s izraženim vizualnim sposobnostima postižu bolje rezultate u učenju iz multimedijskih prezentacija – načelo individualnih razlika [75, stranica: 397].

Hijerarhija u organizaciji sadržaja može pomoći u procesima boljeg razumijevanja sadržaja. Potonje spomenuto pokazalo je istraživanje provedeno 1969. godine među ispitanicima koji su bili podijeljeni u dvije grupe te su učili iz četiri kartica koje su sadržavale po 28 riječi. Prva grupa ispitanika učila je iz kartica koje su sadržavale hijerarhijski organizirane riječi, dok je druga grupa učila iz kartica na kojima su riječi bile raspoređene na principu slučajnosti. Rezultati provedenog istraživanja pokazali su kako su ispitanici koji su učili iz kartica koje su sadržavale hijerarhijski organizirane riječi postizali bolji rezultat na testu sjećanja [76].

### **3.1.3. Multimedijske prezentacije, grafički elementi i multimedijski formati**

Bez obzira u koju se svrhu prezentacija koristi, naglasak je na nužnosti poznavanja pravila interakcijskog dizajna, odnosno načina na koji se grafički elementi i multimedijski formati mogu prezentirati, a sve kako bi se prenijela poruka publici.

Nekoliko istraživanja je dokazalo kako grafički elementi upotrijebljeni na slajdu pridonose boljem pamćenju studenata [77, 78].

Iako nije direktno povezano s multimedijским prezentacijama, može se spomenuti kako su Pozzer i Roth su u svojoj studiji definirali četiri kategorije fotografija na temelju odnosa s tekstom koje se javljaju u knjigama: (1) dekorativne fotografije koje ne sadrže naslov, nisu direktno povezane s tekstom te se u pravilu javljaju na početku knjige; (2) ilustrativne fotografije koje sadrže naslov, no bez dodatnih informacija o tome što one predstavljaju; (3) fotografije koje se sastoje od naslova te objašnjenja i (4) fotografije koje sadrže i dodatne informacije [79, stranice: 16-23].

Kako bi utvrdili povezanost procesa donošenja odluka s načinom prikaza znanstvenog sadržaja korištenjem PowerPoint aplikacije, Slykhuis, Wiebe, Annatta [80] proveli su istraživanje korištenjem uređaja za praćenje kretanja oka (engl. eye tracker). Istraživanje, koje je provedeno na grupi studenata, je obuhvaćalo dvije prezentacije – jednu s naracijom te drugu bez uključene naracije. Istraživanju je prethodilo determiniranje slajdova s niskim stupnjem integracije koji se sastojao od tekstualnog dijela s lijeve strane te irelevantne fotografije s desne strane. Slajd s visokim stupnjem integracije sastojao se od tri fotografije pozicioniranih s lijeve strane te tekstualnog dijela s desne strane [80, stranica:4]. Rezultati istraživanja pokazali su kako su ispitanici na slajdovima niskog stupnja integracije s integriranom naracijom trebali više vremena u zoni irelevantne fotografije tijekom cijelog procesa gledanja što se može pripisati činjenici da su svoju pažnju usmjerili na naraciju. S druge pak strane, u usporedbi vremena provedenog u zoni teksta, utvrđeno je kako su ispitanici trebali više vremena za čitanje na slajdu s niskim stupnjem integracije, što se može ponovo pripisati irelevantnoj fotografiji i traženju poveznice s tekstualnim dijelom [80, stranica: 10].

Bartsch i Cobern su proveli istraživanje o utjecaju relevantnih i irelevantnih slika korištenih u PowerPoint prezentaciji na ishode učenja [81]. Kako bi utvrdili na koji način fotografije upotrijebljene u prezentaciji utječu na razumijevanje prikazanog sadržaja, a samim time i na ishode učenja, koristili su tri verzije prezentacija: (1) prezentacije s tekstualnim sadržajem, (2) prezentacije s tekstualnim sadržajem na lijevoj strani slajda i relevantne slike na desnoj strani slajda te (3) prezentacije s tekstualnim sadržajem na lijevoj strani slajda i irelevantne slike na desnoj strani slajda. Rezultati istraživanja su pokazali kako su fotografije koje se ne mogu dovesti u vezu s tekstom negativno

percipirane od strane ispitanika, te imaju tendenciju izazivanja zbunjenosti kod primatelja poruke [81, stranica: 84].

Od ostalih provedenih istraživanja za istaknuti je ono vezano uz vrstu pisma koje se najčešće koristi u PowerPoint prezentacijama. Istraživanje je uključivalo analizu 1477 PowerPoint prezentacija dostupnih putem Google tražilice u .ppt formatu. Od ukupnog broja analiziranih prezentacija, njih 69.2% je izrađeno upotrebom pisma koje standardno dolazi s operativnim sustavom na kojem se izrađuje prezentacija, a u svega 3% prezentacija korišteno je pismo iz nekog drugog izvora [82]. Iako istraživanje otkriva popularnost pojedinih pisma, rezultati istraživanja ne daju informaciju o operativnom sustavu uređaja koji su korišteni za izradu prezentacija i samim time determiniranje pisama svojstveni za svaki od njih.

Istraživanja o utjecaju animacija na ishode učenja pokazala su kako animirani grafički elementi značajnije utječu na percepciju sadržaja od strane ispitanika [83, 84, 85, 86, 87, 88, 89].

### **3.2. Cilj istraživanja**

Na temelju prikupljenih podataka, definiran je cilj istraživanja za potrebe izrade diplomskog rada:

- determinirati korelaciju između načina prezentiranja sadržaja na plohi digitalnog medija (slajda) pomoću različitih multimedijских formata te utjecaja na pamćenje sadržaja prezentacije od strane ispitanika.

Namjera je samog istraživanja bila utvrditi postoji li povezanost između načina prezentiranja sadržaja na plohi digitalnog medija (slajda) i utjecaja na pamćenje sadržaja prezentacije od strane ispitanika.

### **3.3. Hipoteze istraživanja**

Polazeći od problematike istraživanja te utvrđenog istraživačkog cilja, postavljene su sljedeće hipoteze:

- H1: Korištenje različitih multimedijских formata i naracija povećavaju učinkovitost prezentacije.
- H2: Redundancija smanjuje učinkovitost prezentacije.
- H3: Multimedijски formati vezani uz temu prezentacije povećavaju učinkovitost prezentacije.
- H4: Multimedijски formati nevezani uz temu prezentacije smanjuju učinkovitost prezentacije.
- H5: Prezentacije bez multimedijских formata smanjuju učinkovitost prezentacije.

### **3.4. Populacija i uzorak obuhvaćen istraživanjem**

Istraživanjem su bili obuhvaćeni studenti preddiplomskih i diplomskih studija na Sveučilištu Sjever, odnosno:

- studenti preddiplomskog studija Medijski dizajn, Sveučilišni centar Koprivnica
- studenti preddiplomskog studija Multimedije, oblikovanja i primjene, Sveučilišni centar Varaždin
- studenti preddiplomskog studija Poslovanje i menadžment u medijima, Sveučilišni centar Koprivnica
- studenti diplomskog studija Komunikologija i odnosi s javnošću, Sveučilišni centar Varaždin
- studenti diplomskog studija Poslovna ekonomija, Sveučilišni centar Varaždin

### **3.5. Metodologija prikupljanja podataka**

Za potrebe provođenja istraživanja pripremljene su prezentacije unutar kojih se sadržaj prikazivao korištenjem različitih multimedijских formata. Prezentacije su se prikazivale različitim grupama ispitanika. Kako bi se provjerilo kako različiti načini prezentacije sadržaja na slajdu utječu na pamćenje ispitanika, pripremljen je test sjećanja. Pitanja koja su se koristila u testu sjećanja bila su idenična za sve grupe ispitanika.

Za potrebe istraživanja pripremljen je sljedeći tekstualni sadržaj koji se koristio prilikom izrade svih verzija prezentacija:

„Prezentacije su postale jedan od važnijih medija u komunikaciji s javnostima. Osim što svoju široku primjenu imaju u poslovnom svijetu, prezentacije se često koriste i kao vizualna potpora u javnim nastupima, ali i u edukaciji. Zanimljiv je podatak da se tijekom jednog sata diljem svijeta održi otprilike 1.25 milijuna prezentacija, odnosno oko 30 milijuna prezentacija dnevno. Provedena istraživanja su pokazala kako se prezentacija u prosjeku sastoji od 25 slajdova.

Okosnicu svake prezentacije čini ideja koju kroz priču dijelimo s našom publikom. Ideja je način na koji mi gledamo na svijet, način na koji razmišljamo, kako pristupamo nekom problemu. Ideja je ta, koja može stvoriti interes za ulaganjem kod investitora, otvoriti vrata novim proizvodima, uslugama na tržištu ili olakšati proces prijenosa znanja.

Vrijedi i obratno – ako prezentacija nema smisla, ne naglašava korisnost za publiku, nema jasan tijek te ako je predetaljna i preduga, rezultati će vjerojatno i izostati.

S obzirom na to da se vrlo rijetko može pružiti druga prilika za stvaranje prvog dojma te uzimajući u obzir da ljudi vrlo često griješe tako da pripremu za prezentaciju započinju s izradom slajdova, poželjno je odmaknuti se od modernih tehnologija te rješenje tražiti u onim tradicionalnijim metodama.

Upravo Ludditov princip, odnosno posezanje za olovkom i papirom mogu uvelike pomoći u određivanju smjera same prezentacije te ključnih segmenata koje će ona obuhvaćati. Tijekom cijelog procesa važno je imati na umu publiku i njihov interes. U tome mogu pomoći jednostavna pitanja koja mogu otkriti karakteristike publike, koliko su upoznati s temom koja je predmet prezentacije, što oni vole, koji životni stil njeguju.

Prilikom izrade prezentacije treba slijediti jednostavna pravila pomoću kojih će se izbjeći učestale pogreške kod prezentiranja sadržaja, ali i nepoželjni efekti koji mogu otežati čitljivost prezentacije te negativno utjecati na koncentraciju publike.

S obzirom na to da ljudi brže čitaju no što osoba može izgovoriti tekst, nije preporučljivo koristiti cijele rečenice ili natuknice u nekoliko redova na slajdu. Umjesto toga, prezentirajte jednu poruku po slajdu, a tekst zamijenite relevantnim fotografijama, ikonama i ostalim grafičkim elementima koji će vizualno upotpuniti vašu priču.

Prilikom oblikovanja prezentacije koristite različite veličine slovni znakova kako biste gradirali važnost podataka na slajdu, a boju kako biste naglasili neki određeni podatak. Vodite brigu i o bojama koje se koriste za podlogu na slajdu i slovne znakove kako bi se izbjegla pojava nepoželjnih efekata koji narušavaju vizualni izgled prezentacije. Primjerice narančasta slova na ljubičastoj podlozi stvorit će tzv. treptajući efekt, a tekst će publici biti težak za čitanje. Bijela slova na tamnoplavoj pozadini smanjuju mogućnost



pada koncentracije, dok kombinacije boja koje su preuravnotežene i imaju smirujuć efekt mogu pridonijeti gubitku vizualne privlačnosti slajda.

I zapamtite – lako ne postoji formula koja jamči da će prezentacija postići zacrtane ciljeve pošiljatelja poruke, koja je primjenjiva u svim kulturama, i u svim vremenskim razdobljima, sa sigurnošću se može reći kako je kvalitetna priprema ključ koji vodi prema uspješnoj prezentaciji.“

Navedeni tekstualni sadržaj prikazan je u prezentacijama upotrebom tipografije, boja, fotografija, različitih grafičkih elemenata i animacija, a za potrebe istraživanja pripremljena je i naracija.

U nastavku se daje prikaz naracije po slajdovima:

Slajd	Naracija	Efekti
1	Prezentacije su postale jedan od važnijih medija u komunikaciji s javnostima. Osim što svoju široku primjenu imaju u poslovnom svijetu, prezentacije se često koriste i kao vizualna potpora u javnim nastupima, ali i u edukaciji. Zanimljiv je podatak da se tijekom jednog sata diljem svijeta održi otprilike 1.25 milijuna prezentacija [click], odnosno oko 30 milijuna prezentacija dnevno. [click] Provedena istraživanja su pokazala kako se prezentacija u prosjeku sastoji od 25 slajdova. [click]	Naracija povećava učinkovitost prezentacije Redundancija smanjuje učinkovitost prezentacije Neprisutnost multimedijских formata smanjuje učinkovitost prezentacije
2	Okosnicu svake prezentacije čini ideja [click] koju kroz priču dijelimo s našom publikom. Ideja je način na koji mi gledamo na svijet, način na koji razmišljamo, kako pristupamo nekom problemu. Ideja je ta, koja može stvoriti interes za ulaganjem kod investitora, otvoriti vrata novim proizvodima, uslugama na tržištu, ili olakšati proces prijenosa znanja.[click] Vrijedi i obratno – ako prezentacija nema smisla, ne naglašava korisnost za publiku, nema jasan tijek te ako je predetaljna i preduga, rezultati će vjerojatno i izostati.[click]	Naracija povećava učinkovitost prezentacije Redundancija smanjuje učinkovitost prezentacije Irelevantni multimedijски formati smanjuju učinkovitost prezentacije Relevantni multimedijски formati povećavaju učinkovitost prezentacije Neprisutnost multimedijских formata smanjuje učinkovitost prezentacije
3	S obzirom na to da se vrlo rijetko može pružiti druga prilika za stvaranje prvog dojma te uzimajući u obzir da ljudi vrlo često griješe na način da pripremu za prezentaciju započinju s izradom slajdova, poželjno je odmaknuti se od modernih tehnologija te rješenje tražiti u onim tradicionalnijim metodama. Upravo Ludditov princip, odnosno posezanje za olovkom i papirom mogu uvelike pomoći u određivanju smjera same prezentacije te ključnih segmenata koje će ona obuhvaćati. Tijekom cijelog procesa važno je imati na umu publiku i njihov interes. U tome mogu pomoći jednostavna pitanja koja mogu otkriti karakteristike publike, koliko su upoznati s temom koja je predmet prezentacije, što oni vole, koji životni stil njeguju. [click]	Naracija povećava učinkovitost prezentacije Redundancija smanjuje učinkovitost prezentacije Irelevantni multimedijски formati smanjuju učinkovitost prezentacije Relevantni multimedijски formati povećavaju učinkovitost prezentacije Neprisutnost multimedijских formata smanjuje učinkovitost prezentacije
4	Prilikom izrade prezentacije treba slijediti jednostavna pravila pomoću kojih će se izbjeći učestale pogreške kod prezentiranja sadržaja, ali i nepoželjni efekti koji mogu otežati čitljivost prezentacije te negativno utjecati na koncentraciju publike. [click]	Naracija povećava učinkovitost prezentacije Redundancija smanjuje učinkovitost prezentacije Irelevantni multimedijски formati

	S obzirom na to da ljudi brže čitaju no što osoba može izgovoriti tekst, nije preporučljivo koristiti cijele rečenice ili natuknice u nekoliko redova na slajdu. Umjesto toga, prezentirajte jednu poruku po slajdu, a tekst zamijenite relevantnim fotografijama, ikonama i ostalim grafičkim elementima koji će vizualno upotpuniti vašu priču. [click]	<p>manjuju učinkovitost prezentacije</p> <p>Relevantni multimedijски formati povećavaju učinkovitost prezentacije</p> <p>Nepprisutnost multimedijskih formata smanjuje učinkovitost prezentacije</p>
5	Prilikom oblikovanja prezentacije koristite različite veličine slovniх znakova kako biste gradirali važnost podataka na slajdu, a boju kako biste naglasili neki određeni podatak. Vodite brigu i o bojama koje se koriste za podlogu na slajdu i slovne znakove kako bi se izbjegla pojava nepoželjnih efekata koji narušavaju vizualni izgled prezentacije. [click] Primjerice narančasta slova na ljubičastoj podlozi stvorit će tzv.treptajući efekt, a tekst će publici biti težak za čitanje. Bijela slova na tamnoplavoj pozadini smanjuju mogućnost pada koncentracije, dok kombinacije boja koje su preuravnotežene i imaju smirujući efekt mogu pridonijeti gubitku vizualne privlačnosti slajda. [click]	<p>Naracija povećava učinkovitost prezentacije</p> <p>Redundancija smanjuje učinkovitost prezentacije</p> <p>Nepprisutnost multimedijskih formata smanjuje učinkovitost prezentacije</p>
6	I zapamtite – lako ne postoji formula koja jamči da će prezentacija postići zacrtane ciljeve pošilјatelja poruke, koja je primjenjiva u svim kulturama, i u svim vremenskim razdobljima, sa sigurnošću se može reći kako je kvalitetna priprema ključ koji vodi prema uspješnoj prezentaciji. [click]	<p>Naracija povećava učinkovitost prezentacije</p> <p>Redundancija smanjuje učinkovitost prezentacije</p> <p>Nepprisutnost multimedijskih formata smanjuje učinkovitost prezentacije</p>

*Tablica 3-1 Prikaz naracije te efekata koji su se istraživali po slajdovima*

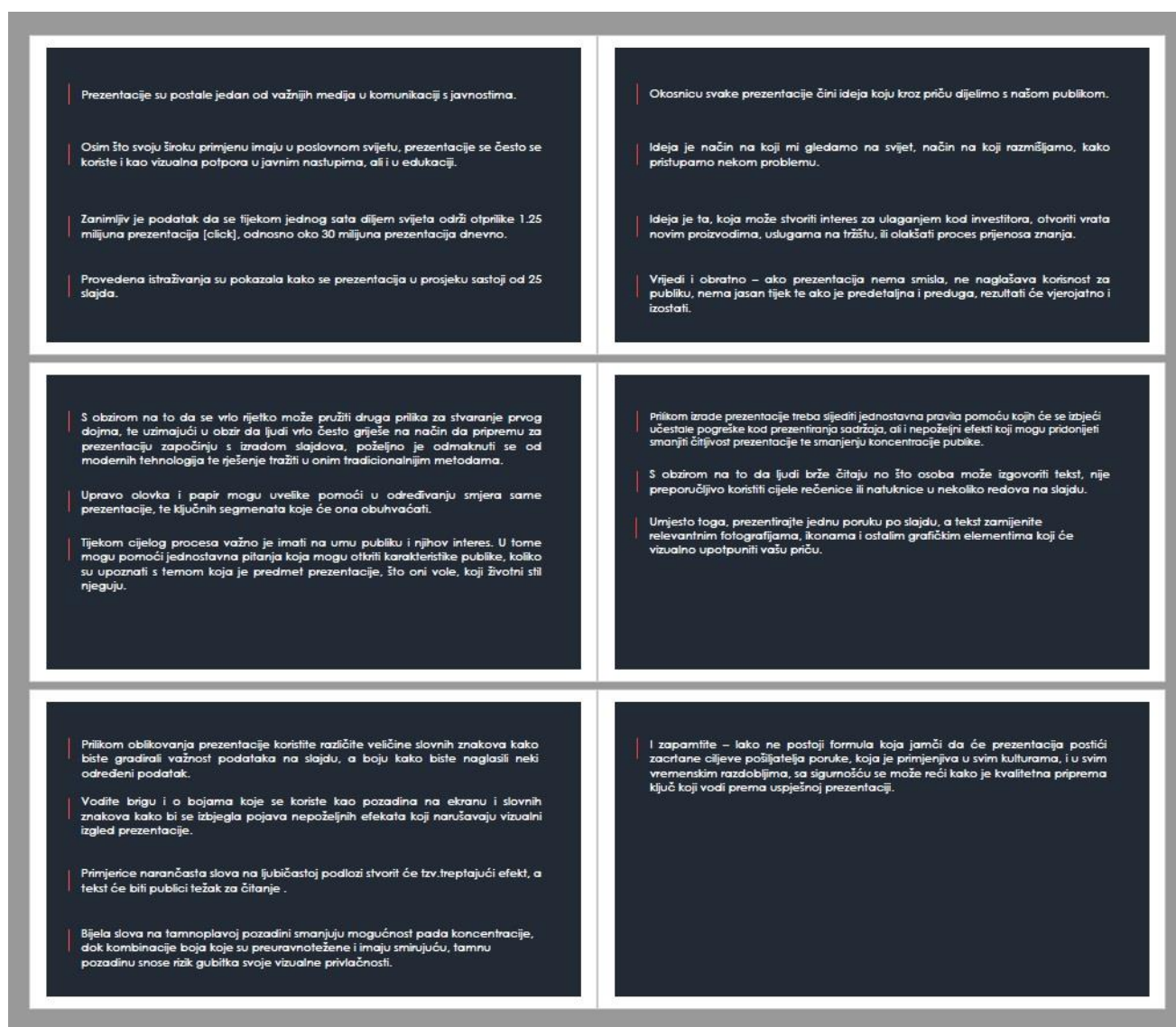
Veličina slajda koja se koristila za potrebe istraživanja je poznatija pod nazivom široki zaslon, a njegove dimenzije iznose 33.875 cm x 19.05 cm (š x v).

### 3.5.1. Izrada prezentacija za potrebe istraživanja

Za potrebe istraživanja pripremljeno je sedam prezentacija pomoću aplikacije Microsoft PowerPoint®, verzija 2016. Sve prezentacije su se sastojale od 6 slajdova kroz koje je opisan sam način kako pripremiti prezentaciju te naslovnog slajda na kojem je naveden naslov modula „Kako pripremiti prezentaciju?“.

Veličina podloge na slajdu na kojoj se prezentirao sadržaj iznosio je 31.875 cm x 17.55 cm (š x v). Boja podloge koja se koristila za potrebe istraživanja je tamno plava (RGB: 34, 42, 53).

Prva verzija prezentacije (oznaka: Grupa 1) sastojala se isključivo od tekstualnog opisa procesa izrade prezentacije. Kompletan tekstualni sadržaj oblikovan za potrebe istraživanja bio je bijelog obojenja (RGB: 255, 255, 255) te je smješten na podlogu tamno plavog obojenja (RGB: 34, 42, 53).



Slika 3-1. Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 1

Tekst se pojavljivao na slajdu korištenjem efekta animacije „Nestajanje“ (engl. Fade), dok se za prijelaz na sljedeći slajd koristio efekta prijelaza „Guranje gore“ (engl. Push up). Kod naslovne strane prezentacije korišteni su efekti animacije „Zumiranje“ (engl. Zoom), „Rast/Smanjivanje“ (engl. Grow/Shrink), a efekt prijelaza s naslovnog slajda „Guranje gore“ (engl. Push up) bio je podešen na automatsku promjenu nakon 10 sekundi.

Trajanje efekta	Slajd 1	Slajd 2	Slajd 3	Slajd 4	Slajd 5	Slajd 6
Trajanje animacije	2.75 sec	2.75 sec	3.00 sec	2.75 sec	2.75 sec	2.75 sec
Odgoda prikaza animacije	1.50 sec	1.50 sec	4.00 sec	4.00 sec	4.00 sec	0.00 sec
Trajanje prijelaza	20 sec	20 sec	25 sec	25 sec	25 sec	20 sec

Tablica 3-2 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentacijama

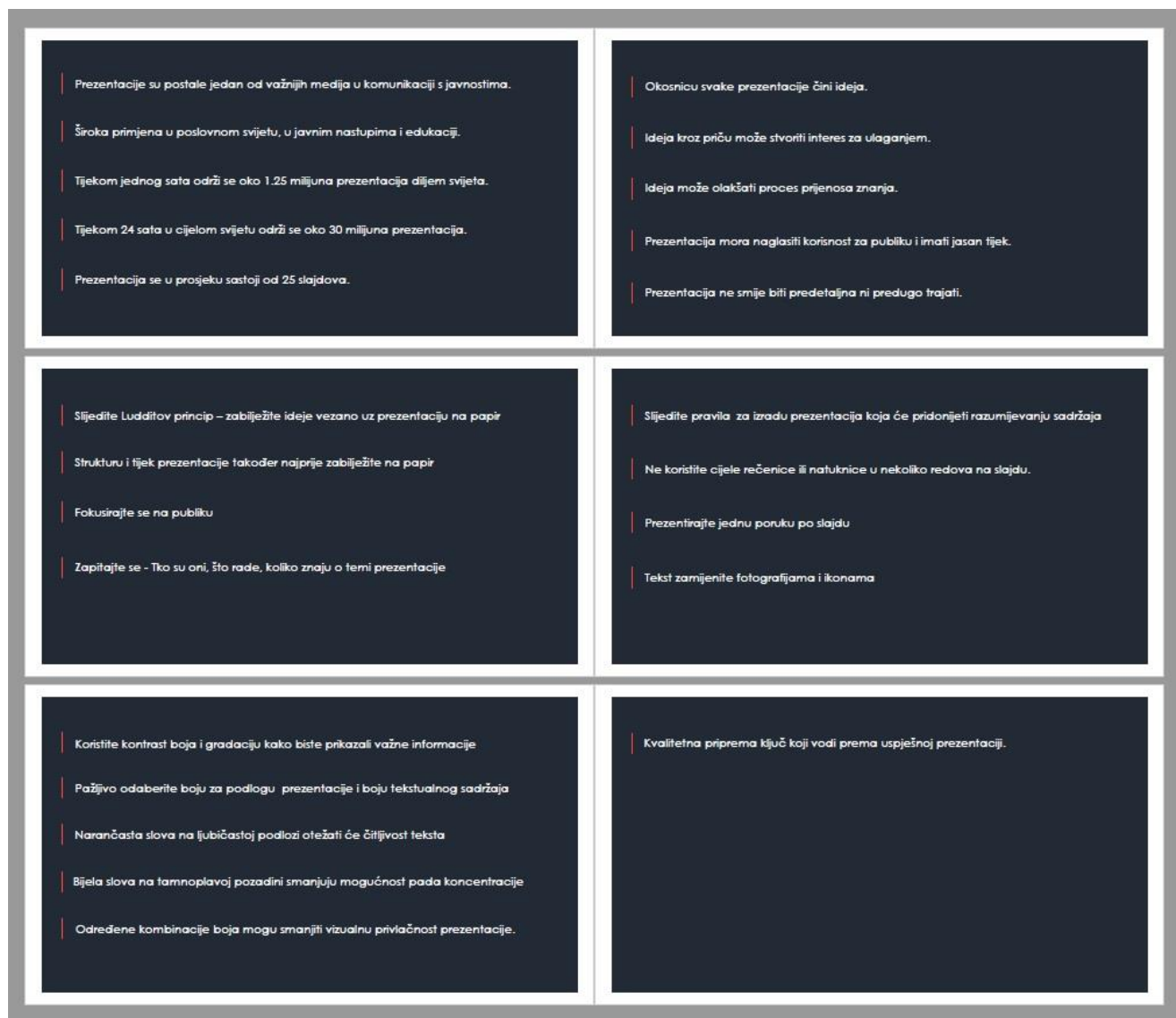
Druga verzija prezentacije (oznaka: Grupa 2) sastojala se od natuknica koje su pripremljene za potrebe istraživanja. Kako prezentacija, odnosno sadržaj prezentiran na slajdu, ne bi izgubio smisao, posebna se pažnja posvetila ključnim riječima koje ispitanika usmjeravaju kako izraditi prezentaciju za potrebe javnog nastupa, na što obratiti pažnju te kako izbjeći pojavnost nepoželjnih efekata koji otežavaju razumijevanje sadržaja. Primjerice, rečenica „Umjesto toga, prezentirajte jednu poruku po slajdu, a tekst zamijenite relevantnim fotografijama, ikonama i ostalim grafičkim elementima koji će vizualno upotpuniti vašu priču.“ podijeljena je u dvije natuknice: „Prezentirajte jednu poruku po slajdu“ i „Tekst zamijenite relevantnim fotografijama i ikonama.“ U prezentaciju je bila integrirana naracija.

Natuknice bijelog obojenja (RGB: 255, 255, 255) smještene su na podlogu tamnoplavog obojenja (RGB: 34, 42, 53).

Tekst se pojavljivao na slajdu korištenjem efekta animacije „Nestajanje“ (engl. Fade), dok se za prijelaz na sljedeći slajd koristio efekta prijelaza „Guranje gore“ (engl. Push up). Kod naslovne strane prezentacije korišteni su efekti animacije „Zumiranje“ (engl. Zoom), „Rast/Smanjivanje“ (engl. Grow/Shrink), a efekt prijelaza s naslovnog slajda „Guranje gore“ (engl. Push up) bio je podešen na automatsku promjenu nakon 10 sekundi.

Trajanje efekta	Slajd 1	Slajd 2	Slajd 3	Slajd 4	Slajd 5	Slajd 6
<b>Trajanje animacije</b>	2.50 sec	2.50 sec	2.50 sec	2.50 sec	2.50 sec	2.50 sec
<b>Odgoda prikaza animacije</b>	1.00 sec	1.00 sec	1.00 sec	1.00 sec	1.00 sec	0.00 sec
<b>Trajanje prijelaza</b>	23 sec	20 sec	20 sec	20 sec	20 sec	20 sec

*Tablica 3-3 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji oznaka: Grupa 2*



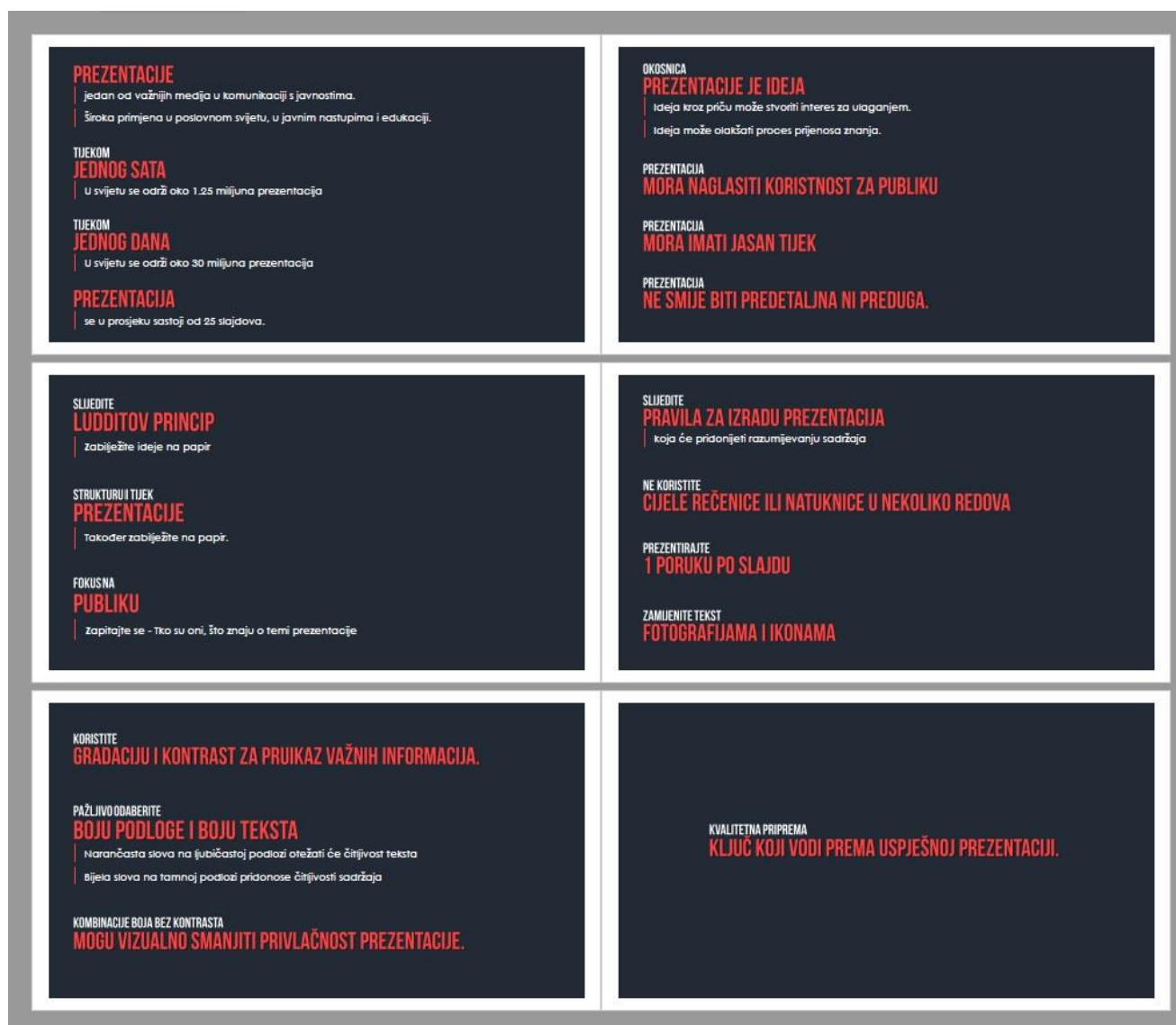
Slika 3-2. Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 2

Treća verzija prezentacije (oznaka: Grupa 3) sastojala se od natuknica koje su prikazane različitim pismima, veličinama i obojenjima. Za potrebe istraživanja koristila su se pisma Bebas Neue u verzalu te Century Gothic (verzal i kurziv). Tekstualni sadržaj bio je bijelog (RGB: 255, 255, 255) te crvenog obojenja (RGB: 255, 67, 67).

Tekst se pojavljivao na slajdu korištenjem efekta animacije „Nestajanje“ (engl. Fade), dok se za prijelaz na sljedeći slajd koristio efekt prijelaza „Guranje gore“ (engl. Push up). Kod naslovne strane prezentacije korišteni su efekti animacije „Zumiranje“ (engl. Zoom), „Rast/Smanjivanje“ (engl. Grow/Shrink), a efekt prijelaza s naslovnog slajda „Guranje gore“ (engl. Push up) podešen je na automatsku promjenu nakon 10 sekundi.

Trajanje efekta	Slajd 1	Slajd 2	Slajd 3	Slajd 4	Slajd 5	Slajd 6
Trajanje animacije	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec
Odgoda prikaza animacije	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	0.00 sec
Trajanje prijelaza	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec

Tablica 3-4 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji oznaka: Grupa 3



Slika 3-3. Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 3

U četvrtom istraživanju (oznaka: Grupa 4) koristio se tekstualni sadržaj u kombinaciji s relevantnim fotografijama. Namjera je bila istražiti utjecaj relevantnih fotografija na razumijevanje i pamćenje sadržaja od strane ispitanika.

Slajdu broj 2 dodana je fotografija na kojoj se vide konture žene koja drži govor pred publikom te se može dovesti u korelaciju s tekstualnim sadržajem i naracijom. Fotografija veličine 31.875 cm x 17.55 cm (š x v) smještena je dužinom podloge na slajdu, dok je tekst smješten na desnu stranu slajda. Kako bi se poboljšala vidljivost teksta, dodana je podloga tamnoplavog obojenja (RGB: 34, 42, 53) s 10% transparentnosti. Na slajd broj 3 dodana je slika muškarca i zida ispisanog idejama, sugerirajući kako je prije izrade prezentacije poželjno ideje zapisati na papir. Fotografija veličine 16.28 cm x 17.55 cm (š x v) smještena je na desnu, a tekst na lijevu stranu slajda.

Na slajd broj 4 dodana je fotografija žene koja radi bilješke, a sve kako bi se njeno značenje dovelo u korelaciju s tekstualnim sadržajem i naracijom. Fotografija veličine 31.875 cm x 17.55 cm (š x v) smještena je dužinom podloge na slajdu, dok je tekst smješten na desnu stranu slajda. Kako bi se poboljšala vidljivost teksta, na fotografiju je dodana je podloga tamnoplavog obojenja (RGB: 34, 42, 53) s 30% transparentnosti.

Tekst se pojavljivao na slajdu korištenjem efekta animacije „Nestajanje“ (engl. Fade), dok se za prijelaz na sljedeći slajd koristio efekt prijelaza „Guranje gore“ (engl. Push up). Kod naslovne strane prezentacije korišteni su efekti animacije „Zumiranje“ (engl. Zoom), „Rast/Smanjivanje“ (engl. Grow/Shrink), a efekt prijelaza s naslovnog slajda „Guranje gore“ (engl. Push up) bio je podešen na automatsku promjenu nakon 10 sekundi.

Trajanje efekta	Slajd 1	Slajd 2	Slajd 3	Slajd 4	Slajd 5	Slajd 6
Trajanje animacije	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec
Odgoda prikaza animacije	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	0.00 sec
Trajanje prijelaza	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec

*Tablica 3-5 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji, oznaka: Grupa 4*





Slika 3-4. Primjer prezentacije oznaka: Grupa 4

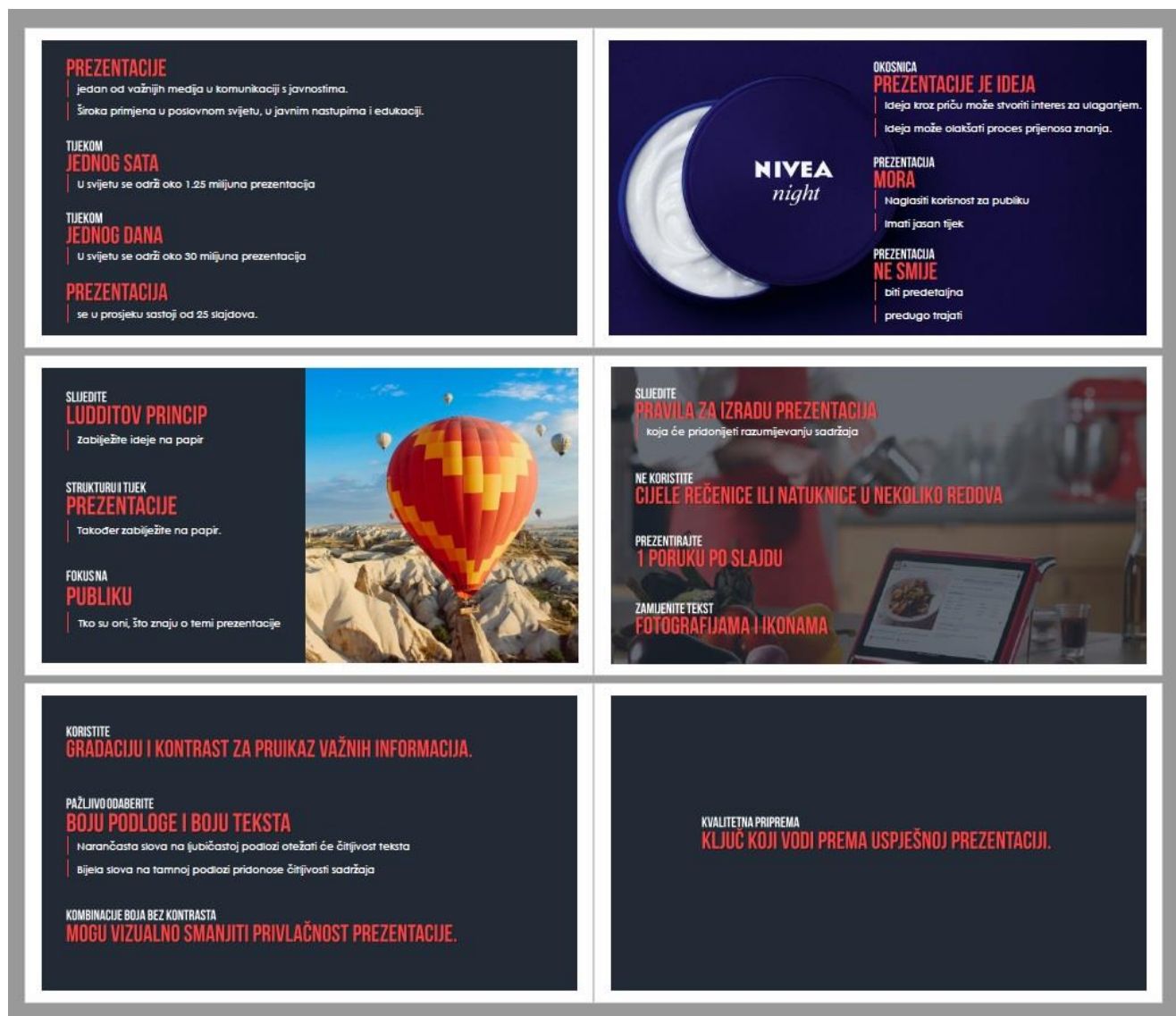
U petom istraživanju (oznaka: Grupa 5) koristio se tekstualni sadržaj u kombinaciji s irelevantnim fotografijama. Namjera je bila istražiti utjecaj irelevantnih fotografija na razumijevanje i pamćenje sadržaja od strane ispitanika.

Slajdu broj 2 dodana je reklama branda Nivea, za proizvod Nivea Night kremu. Namjera je bila istražiti hoće li predmetna fotografija veličine 31.875 cm x 17.55 cm (š x v) utjecati na razumijevanje i pamćenje sadržaja od strane ispitanika, odnosno hoće li stvoriti osjećaj zbunjenosti. Fotografija je bila smještena dužinom podloge na slajdu, a tekst na desnu stranu.

Na slajd broj 3 dodana je slika balona na vrući zrak. Namjera je bila istražiti hoće li predmetna fotografija veličine 16.28 cm x 17.55 cm (š x v) utjecati na razumijevanje sadržaja od strane ispitanika, odnosno hoće li stvoriti osjećaj zbunjenosti kod ispitanika. Fotografija je bila smještena na desnu stranu slajda, a tekstualni sadržaj na lijevu.



Na slajd broj 4 dodana je fotografija osobe u kuhinji, a sve kako bi se otežalo dovođenje njenog značenja u korelaciju s tekstualnim sadržajem i naracijom, te općenito sadržajem predmetne prezentacije. Fotografija veličine 31.875 cm x 17.55 cm (š x v) bila je smještena dužinom podloge na slajdu, dok je tekst bio smješten na desnu stranu slajda. Kako bi se poboljšala vidljivost teksta, na fotografiju je dodana je podloga tamnoplavog obojenja (RGB: 34, 42, 53) s 30% transparentnosti.



Slika 3-5 Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 5

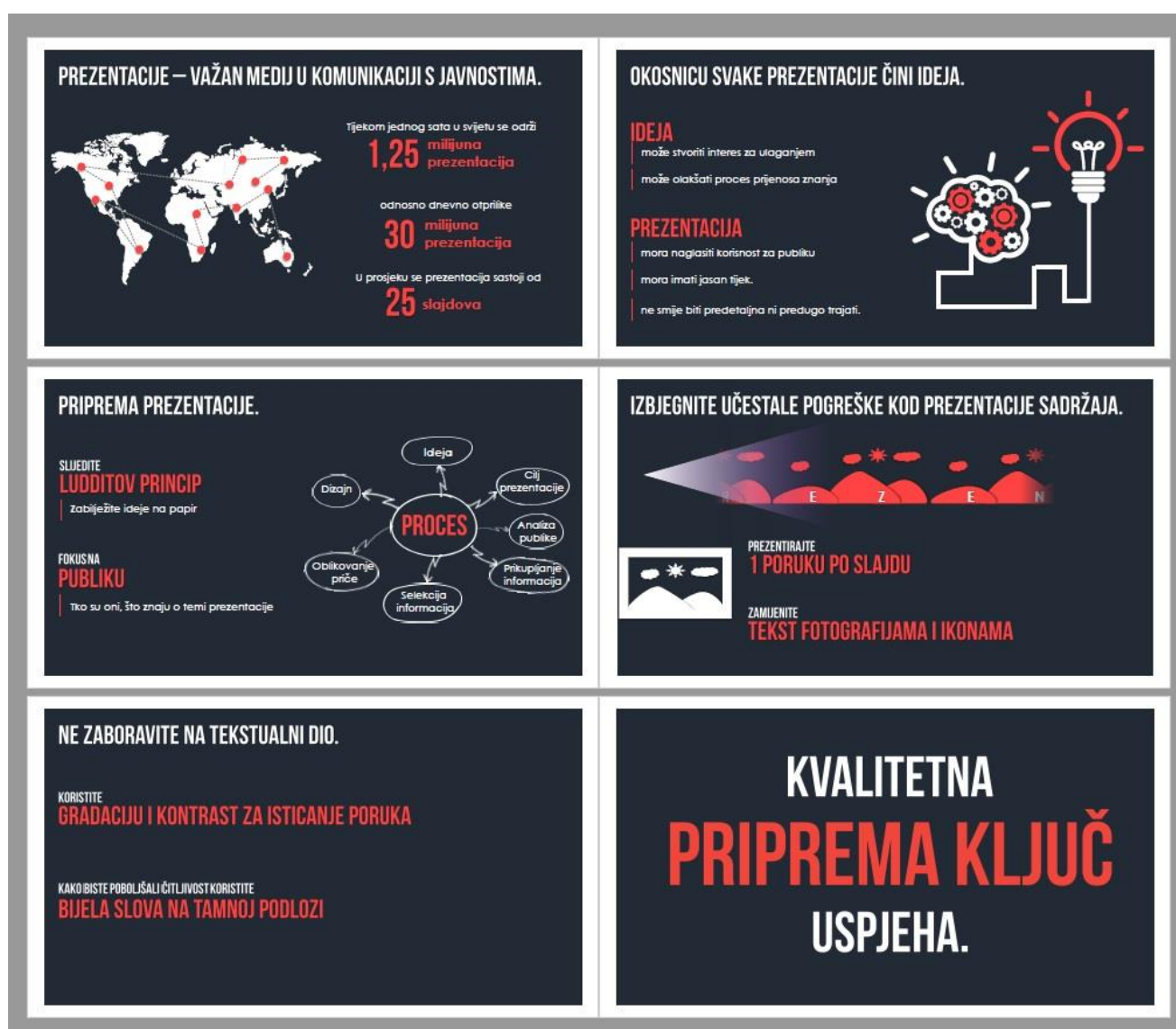
Tekst se pojavljivao na slajdu korištenjem efekta animacije „Nestajanje“ (engl. Fade), dok se za prijelaz na sljedeći slajd koristio efekt prijelaza „Guranje gore“ (engl. Push up). Kod naslovne strane prezentacije korišteni su efekti animacije „Zumiranje“ (engl. Zoom), „Rast/Smanjivanje“ (engl. Grow/Shrink), a efekt prijelaza s naslovnog slajda „Guranje gore“ (engl. Push up) podešen je na automatsku promjenu nakon 10 sekundi.

Trajanje efekta	Slajd 1	Slajd 2	Slajd 3	Slajd 4	Slajd 5	Slajd 6
Trajanje animacije	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec
Odgoda prikaza animacije	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	0.00 sec
Trajanje prijelaza	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec

Tablica 3-6 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji oznaka: Grupa 5

U šestom istraživanju (oznaka: Grupa 6) koristila se prezentacija oblikovana korištenjem različitih grafičkih elemenata. Sadržaj prikazan na slajdovima 4 i 5 korištenjem kombinacije teksta, linija i animacija oblikovan je kako bi se utvrdio utjecaj redundancije na opterećenje kognitivne arhitekture ispitanika.

Sadržaj je smješten na podlogu tamno plavog obojenja (RGB: 34, 42, 53).



Slika 3-6 Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 6

Tekst se pojavljivao na slajdu korištenjem efekta animacije „Nestajanje“ (engl. Fade), dok se za prijelaz na sljedeći slajd koristio efekt prijelaza „Guranje gore“ (engl. Push up). Kod naslovne strane prezentacije korišteni su efekti animacije „Zumiranje“ (engl. Zoom), „Rast/Smanjivanje“ (engl. Grow/Shrink), a efekt prijelaza s naslovnog slajda „Guranje gore“ (engl. Push up) podešen je na automatsku promjenu nakon 10 sekundi.

Trajanje efekta	Slajd 1	Slajd 2	Slajd 3	Slajd 4	Slajd 5	Slajd 6
Trajanje animacije	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec	0.75 sec
Odgoda prikaza animacije	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	1.75 sec	0.00 sec
Trajanje prijelaza	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec	18 sec

*Tablica 3-7 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentacijama oznaka: Grupa 6 i Grupa 7*

Sedmo istraživanje (oznaka: Grupa 7) identično je prethodno opisanom (oznaka: Grupa 6) te je sadržavala i integriranu naraciju.

### 3.6. Metodologija prikupljanja podataka

Za potrebe prikupljanja podataka koristila se platforma „eSurvey Creator“. Sam proces prikupljanja podataka sastojao se od dviju faza. Nakon što su ispitanici odgledali prezentaciju, pristupili su ispunjavanju upitnika.

Kako bi se zadovoljili elementi istraživanja vezani uz epizodično pamćenje, odnosno kako bi se dobio uvid u pamćenje sadržaja viđenog u prezentaciji s vremenskim odmakom, pitanja su organizirana tako da su ispitanici na samom početku odgovarali na pitanja vezana uz njihove psihografske i demografske karakteristike, a potom na pitanja vezana uz sadržaj viđene prezentacije.

### 3.7. Postupak obrade prikupljenih podataka

Povezanost između varijabli mjerio se postupcima deskriptivne statistike. Krajnji cilj obrade podataka bio je dovođenje dobivenih rezultata u vezu s postavljenim hipotezama. Dobiveni rezultati ovim istraživanjem kroz diskusiju su dovedeni u korelaciju s prethodno provedenim istraživanjima.

### **3.8. Vremenski okvir istraživanja**

Istraživanje je provedeno u razdoblju od 18.siječnja 2017.godine do zaključno 8.veljače 2017.godine, nakon čega je uslijedila analiza istih. Analiza rezultata dobivenih istraživanjem provela se u periodu od 6.-8.veljače 2017.godine.

## 4. Prikaz rezultata

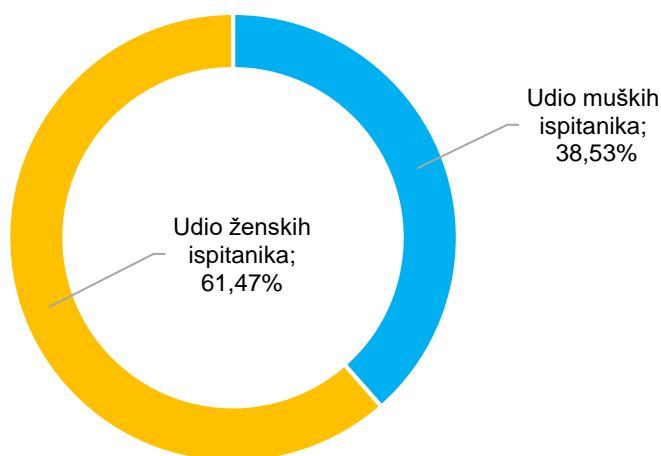
U istraživanju koje se provelo u razdoblju od 18.siječnja do 5.veljače 2017.godine sudjelovalo je ukupno 231 studenata sa Sveučilišta Sjever koji su pohađali:

- preddiplomski studij Medijski dizajn
- preddiplomski studij Multimedija, oblikovanje i primjena
- preddiplomski studij Poslovanje i menadžment u medijima
- diplomski studij Komunikologija i odnosi s javnostima
- diplomski studij Poslovna ekonomija

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Ukupno	Ukupno (%)
Medijski dizajn	13	11	24	10.39
Multimedija, oblikovanje i primjena	31	43	74	32.03
Poslovanje i menadžment u medijima	12	39	51	22.08
Komunikologija i odnosi s javnostima	17	18	35	15.15
Poslovna ekonomija	19	28	47	20.35
<b>UKUPNO:</b>	<b>92</b>	<b>139</b>	<b>231</b>	<b>100</b>

*Tablica 4-1 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika obuhvaćenih istraživanjem*

Rodno gledajući, istraživanjem je bilo obuhvaćeno 89 muških i 142 ženska ispitanika.



*Grafikon 4-1 Deskriptivno-statistički pokazatelji ispitanika prema rodnim karakteristikama*

Grupe ispitanika za potrebe ovog istraživanja prethodno su određene, a ispitanici su slučajnim odabirom dodijeljeni u pojedinu grupu istraživanja. Sve skupine su bile podjednake veličine. Osobine prezentacija koje su prikazane ispitanicima podijeljenim u sedam različitih grupa prikazane su u tablici 4-2.

Skupina	Tekstualni sadržaj	Natuknice	Naracija	Fotografija	Animirani grafički elementi	Broj ispitanika
1	+	-		-	-	32
2	+	-	+	-	-	33
3	-	+	+	-	-	32
4	-	+	+	+	-	32
5	-	+	+	+	-	34
6	-	+	-	-	+	32
7	-	+	+	-	+	36
<b>UKUPNO:</b>						<b>231</b>

*Tablica 4-2 Prikaz osobina prezentacija koje su prikazane ispitanicima podijeljenim u sedam različitih grupa*

Broj prezentacija koje tijekom godine ispitanici izlažu kategorizirane su u 4 skupine: od 1 do 9 izlaganja godišnje; od 10 do 20 izlaganja; od 21 do 29 i više od 30 izlaganja godišnje. Analiza rezultata pokazala je kako većina ispitanika (58%) izlaže od 1 do 9 puta godišnje. Podatci o učestalosti prezentiranja prikazani su u tablici 4-3.

Broj izlaganja godišnje	N	%
1-9	134	58.00%
10-20	88	38.10%
21-29	7	3.03%
Više od 30	2	0.87%
<b>UKUPNO:</b>	<b>231</b>	<b>100.00</b>

*Tablica 4-3 Deskriptivno-statistički pokazatelji učestalosti izlaganja prezentacija apsolutnim (N) i relativnim frekvencijama (%).*

#### 4.1. Grupa 1 – tekstualni sadržaj bez integrirane naracije

Prezentacija koja je oblikovana za potrebe istraživanja prve grupe ispitanika sastojala se isključivo od tekstualnog opisa procesa izrade prezentacije. Kompletan tekstualni sadržaj oblikovan za potrebe istraživanja bio je bijelog obojenja (RGB: 255, 255, 255) te je smješten na podlogu tamno plavog obojenja (RGB: 34, 42, 53).

U istraživanju je sudjelovalo 32 ispitanika, odnosno rodno gledajući 7 muških te 25 ženskih ispitanika.

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Sveukupno ispitanika	Sveukupno (%)
Preddiplomski studij Medijski dizajn	0	4	4	12.50
Preddiplomski studij Multimedija, oblikovanje i primjena	3	6	9	28.13
Preddiplomski studij Poslovanje i menadžment u medijima	1	7	8	25.00
Diplomski studij Komunikologija i odnosi s javnostima	0	5	5	15.63
Diplomski studij Poslovna ekonomija	3	3	6	18.74
<b>UKUPNO</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

Tablica 4-4 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 1.

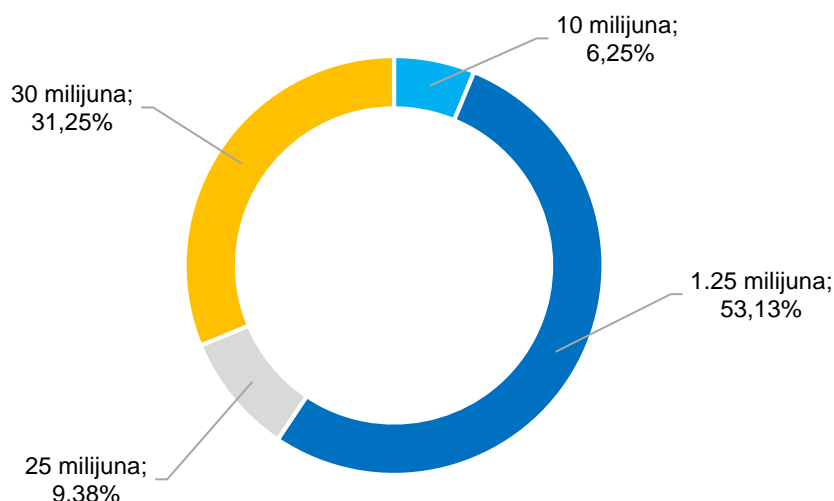
Na samom početku istraživanja, ispitanicima su postavljena pitanja vezano uz njihovu naviku korištenja prezentacija kao medija i korištenja aplikacija za izradu prezentacija. Analizom rezultata je utvrđeno kako svi ispitanici koji su bili obuhvaćeni ovim istraživanjem koriste prezentacije za potrebe izlaganja pred publikom (100%). Od ukupnog broja ispitanika, njih 30 (93.75%) je izjavilo kako sami izrađuju prezentacije za potrebe izlaganja, a preostalih dvoje (6.25%) kako povremeno sami izrađuju prezentacije. Svi ispitanici su izjavili (100%) kako najčešće koriste aplikaciju Microsoft PowerPoint za izradu prezentacija.

Kroz istraživanje se pokušalo saznati koliko često ispitanici drže izlaganja uz korištenje prezentacija. Od ukupnog broja ispitanika, njih 19 (59.38%) 1-9 puta godišnje prezentira uz korištenje prezentacija, a 13 ispitanika (40.63%) 10-20 puta godišnje.

Kako bi se provjerilo pamćenje sadržaja prezentiranog u prezentacijama, proveden je test sjećanja koji se sastojao od pitanja otvorenog i zatvorenog tipa. Na pitanje o tome koliko se prezentacija održi u svijetu tijekom jednog sata, 17 ispitanika (53.13%) je točno, a preostalih 15 ispitanika (46.87%) netočno odgovorilo.



Prema dostupnim podacima, tijekom jednog sata u svijetu se održi otprilike:



*Grafikon 4-2. Deskriptivno-statistički pokazatelji točnosti odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 1.*

Na pitanje „Što ćete prvo učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?“, 17 ispitanika (53.13%) je točno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 11 (34.38%) odabrali su odgovor „otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom slajdova“, tri ispitanika (9.38%) odgovor „sve od navedenog“, a jedan ispitanik (3.1%) odgovor „ništa od navedenog“.

U prezentaciji koja je oblikovana za potrebe istraživanja data je preporuka kako izradu prezentacije treba započeti korištenjem olovke i papira. Na pitanje kako se zove ovo načelo, 20 ispitanika (62.50%) je točno, a preostali broj ispitanika netočno odgovorilo.

<b>Preporuka za izradu prezentacije jest da se sve započne korištenjem olovke i papira. Ovo načelo je poznatije kao:</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Broj ispitanika (%)</b>
Miehleov princip	4	12.50
Ludditov princip	20	62.50
Thurstoneova ljestvica	4	12.50
Načelo tipičnosti	4	12.50
<b>UKUPNO</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

*Tablica 4-5 Deskriptivno statistički pokazatelji točnosti odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 1.*

U prezentaciji je navedeno kako okosnicu svake prezentacije čini ideja. Kada su u testu sjećanja ispitanici u ovoj grupi upitani što čini okosnicu prezentacije, njih 13



(40.63%) je točno, a 19 ispitanika (49.64%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 12 (37.50%) je kao točan odgovor navelo priču, četvero (12.50%) sliku, a tri ispitanika (9.37%) slajd.

Kako bi se utvrdilo kako tekstualni sadržaj prezentiran na slajdu utječe na pamćenje, ispitanici su morali opisati sadržaj koji su vidjeli na slajdu. Tome je prethodilo pitanje u kojem su morali odabrati jedan od ponuđenih tri odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 24 (75.00%) je točno, a 8 ispitanika (25.00%) netočno odgovorilo na ovo pitanje. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili, njih 5 (15.62%) je kao odgovor odabrao fotografiju, a tri ispitanika (9.38%) grafički prikaz procesa izrade prezentacije.

Na pitanje koliko je poruka poželjno prikazivati na jednom slajdu 15 ispitanika (46.88%) je točno, a 17 ispitanika (53.12%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 14 (43.75%) su kao netočan odgovor naveli tri poruke, dva ispitanika (6.25%) dvije poruke, a jedan ispitanik (3.13%) što je više moguće poruka.

Na pitanje da li prezentacija mora sadržavati što je više moguće detalja 23 ispitanika (71.88%) je točno, a 9 ispitanika (28.12%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 7 (21.88%) je odabralo kao odgovor „ne“, a dvoje (6.25%) „nisam siguran/nisam sigurna“.

Na pitanje da li prezentacija mora naglasiti korisnost za publiku 29 ispitanika (90.63%) je točno, troje ispitanika (9.37%) netočno odgovorilo.

Na pitanje da li ideja može olakšati proces prijenosa znanja 24 ispitanika (75.00%) je točno, a 8 (25%) netočno odgovorilo.

Na pitanje mogu li se prisjetiti koji je element uz tekst bio prikazan na slajdu prilikom objašnjenja kako ideja olakšava proces prijenosa znanja, ispitanici su imali na odabir jedan od tri ponuđena odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa nastanka ideje i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 23 (71.88%) je na ovo pitanje točno, a 9 (28.12%) netočno odgovorilo. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje kao odgovor su naveli (18.75%) grafički prikaz procesa nastanka ideje (18.75%), a tri ispitanika (9.37%) fotografiju.

Na pitanje o kombinaciji boja podloge i teksta na slajdu koja smanjuje čitljivost te nije preporučljiva za korištenje, 23 (71.88%) ispitanika je točno odgovorilo, odnosno odabralo odgovor ljubičasta podloga i slovne znakove narančastog obojenja. Nadalje, 7 ispitanika (21.88%) odabralo je kao točan odgovor narančastu podlogu i crna slova, a po jedan

ispitanik (3.12%) kombinaciju bijele podloge i crnih slova te kombinaciju bijele podloge i plavo obojenih slova.

Na pitanje kako bi se trebale istaknuti poruke na slajdu, 13 ispitanika (40.63%) je odabralo točan odgovor kontrast i gradaciju. Od ukupnog broja ispitanika, njih 9 (28.12%) je odabralo odgovor kontrast i naraciju, 7 (21.88%) gradaciju i naraciju, a troje ispitanika (9.37%) gradaciju i redundanciju.

## 4.2. Grupa 2 – tekstualni sadržaj s integriranom naracijom

Prezentacija koja je na samom početku istraživanja prikazana Grupi 2. sastojala se od natuknica koje su pripremljene za potrebe istraživanja. Kako prezentacija, odnosno sadržaj prezentiran na slajdu, ne bi izgubila smisao, posebna se pažnja posvetila ključnim riječima koje ispitanika usmjeravaju kako izraditi prezentaciju za potrebe javnog nastupa, na što obratiti pažnju te kako izbjeći pojavnost nepoželjnih efekata koji otežavaju razumijevanje sadržaja. Primjerice, rečenica „Umjesto toga, prezentirajte jednu poruku po slajdu, a tekst zamijenite relevantnim fotografijama, ikonama i ostalim grafičkim elementima koji će vizualno upotpuniti vašu priču.“ podijeljena je u dvije natuknice: „Prezentirajte jednu poruku po slajdu“ i „Tekst zamijenite relevantnim fotografijama i ikonama.“ Prezentacija je sadržavala i integriranu naraciju.

Natuknice bijelog obojenja (RGB: 255, 255, 255) bile su smještene na podlogu tamnoplavog obojenja (RGB: 34, 42, 53).

U istraživanju je sudjelovalo 33 ispitanika, odnosno rodno gledajući 18 muških i 15 ženskih ispitanika.

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Sveukupno ispitanika	Sveukupno (%)
Medijski dizajn	3	3	6	18.18
Multimedija, oblikovanje i primjena	6	5	11	33.34
Poslovanje i menadžment u medijima	2	5	7	21.21
Komunikologija i odnosi s javnostima	3	0	3	9.09
Poslovna ekonomija	4	2	6	18.18
<b>UKUPNO</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>100.00</b>

Tablica 4-6 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 2.

Na samom početku istraživanja, ispitanicima su postavljena pitanja vezano uz navike korištenja prezentacija kao medija i aplikacija za izradu prezentacija. Analizom

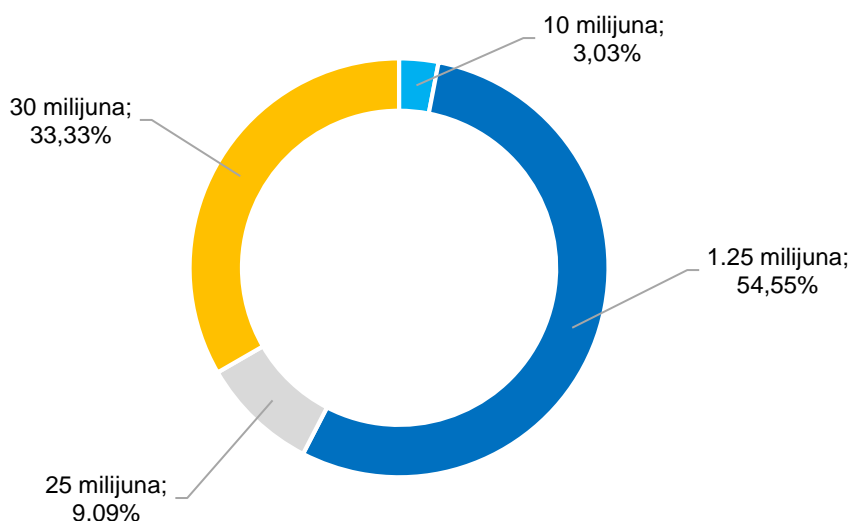
prikupljenih rezultata utvrđeno je kako njih 32 (96.97%) koriste prezentacije za potrebe izlaganja. Od ukupnog broja ispitanika, njih 29 (87.88%) je izjavilo kako sami izrađuju prezentacije za potrebe izlaganja, dok četvero ispitanika (12.12%) ponekad sami izrađuju prezentacije. Kao aplikaciju koju najčešće koriste za potrebe izrade prezentacija ispitanici su naveli Microsoft PowerPoint (96.97%) te Prezi (3.03%).

Kroz istraživanje se pokušalo saznati koliko često ispitanici drže izlaganja uz korištenje prezentacija. Od ukupnog broja ispitanika, njih 18 (54.55%) izjavilo je kako 1-9 puta godišnje prezentira uz korištenje prezentacija, a 15 ispitanika (45.45%) 10-20 puta godišnje.

Kako bi se provjerilo pamćenje sadržaja viđenog u prezentacijama, proveden je test sjećanja koji se sastojao od pitanja otvorenog i zatvorenog tipa.

Na pitanje o tome koliko se prezentacija održi u svijetu tijekom jednog sata, 54.55% ispitanika je točno, a 45.45% ispitanika netočno odgovorilo.

Prema dostupnim podacima, tijekom jednog sata u svijetu se održi otprilike:



*Grafikon 4-3. Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 2.*

Na pitanje „Što ćete prvo učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?“, 19 ispitanika (57.58%) je točno, a 14 ispitanika (42.42%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 8 (24.24%) odabralo je odgovor „Otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom

slajdova“, tri ispitanika (9.09%) „Sve od navedenog“, te tri ispitanika (9.09%) „Ništa od navedenog“.

U prezentaciji koja je oblikovana za potrebe istraživanja data je preporuka kako izradu prezentacije treba započeti korištenjem olovke i papira. Na pitanje kako se zove ovo načelo, 26 ispitanika (78.79%) je dalo točan odgovor, dok je preostali broj ispitanika netočno odgovorio.

<b>Preporuka za izradu prezentacije jest da se sve započne korištenjem olovke i papira. Ovo načelo je poznatije kao:</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Broj ispitanika (%)</b>
Miehleov princip	3	9.09
Ludditov princip	26	78.79
Thurstoneova ljestvica	1	3.03
Načelo tipičnosti	3	9.09
<b>UKUPNO</b>	<b>33</b>	<b>100.00</b>

*Tablica 4-7 Deskriptivno-statistički pokazatelji točnosti odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 2.*

U prezentaciji koja je bila predmet istraživanja navedeno je kako okosnicu svake prezentacije čini ideja. Kada su u testu sjećanja ispitanici u ovoj grupi pitani što čini okosnicu prezentacije, njih 25 (75.76%) je točno, a 8 (24.24%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 6 (18.18%) je kao točan odgovor odabrao priču, jedan ispitanik (3.03%) sliku, te jedan ispitanik (3.03%) slajd.

Kako bi se utvrdilo na koji način tekstualni sadržaj prikazan na slajdu utječe na pamćenje, ispitanici su morali opisati sadržaj koji su vidjeli na slajdu. Tome je prethodilo pitanje u kojem su morali odabrati jedan od ponuđenih odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 29 (87.88%) je točno, a četiri ispitanika (12.12%) odgovorilo na ovo pitanje. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih dvoje (6.06%) je kao točan odgovor odabralo fotografiju, a dvoje ispitanika (6.06%) grafički prikaz procesa izrade prezentacije.

Na pitanje koliko bi trebalo prikazivati poruka na slajdu, od ukupnog broja ispitanika, njih 23 (69.70%) odgovorilo jednu poruku, 8 ispitanika (24.24%) tri poruke, a dva ispitanika (6.06%) dvije poruke. Nitko od ispitanika nije odabrao odgovor „što je više moguće poruka“.

Na pitanje treba li prezentacija sadržavati što je više moguće detalja točno je odgovorilo 24 ispitanika (72.73%). Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili

na ovo pitanje (27.27%), njih troje (9.09%) je odabralo kao točan odgovor „da“, a 6 (18.18%) odgovor „nisam siguran/nisam sigurna“.

Na pitanje da li prezentacija mora naglasiti korisnost za publiku 30 ispitanika (90.91%) je točno, a troje ispitanika (9.09%) netočno odgovorilo.

Na pitanje da li ideja može olakšati proces prijenosa znanja točno je odgovorilo 27 ispitanika (81.82%), a 6 ispitanika (18.18%) netočno. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, jedan je kao točan odgovor odabrao „ne“ (3.03%), a 5 ispitanika „nisam siguran/nisam sigurna“ (15.15%).

Na pitanje mogu li se sjetiti koji je element uz tekst bio prikazan na slajdu prilikom objašnjenja kako ideja olakšava proces prijenosa znanja, ispitanici su imali na odabir jedan od tri ponuđena odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa nastanka ideje i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 27 (81.82%) je odabralo točan odgovor, četvero ispitanika (12.12%) je kao točan odgovor navelo proces nastanka ideja, a dva ispitanika (6.06%) fotografiju.

Na pitanje o kombinaciji boja podloge i teksta na slajdu koja smanjuje čitljivost te nije preporučljiva za korištenje, 25 (75.76%) ispitanika je točno odgovorilo, odnosno odabralo odgovor ljubičasta podloga i slovne znakove narančastog obojenja. Nadalje, 4 ispitanika (12.12%) odabralo je kao točan odgovor narančastu podlogu i crna slova, tri ispitanika (9.09%) kombinaciju bijele podloge i crnih slova, a jedan ispitanik (3.03%) kombinaciju bijele podloge i plavo obojenih slova.

Na pitanje što bi trebalo koristiti kako bi se istaknule poruke na slajdu, 18 ispitanika (54.55%) je odabralo točan odgovor kontrast i gradaciju. Od ukupnog broja ispitanika, njih 10 (30.30%) je odabralo odgovor kontrast i naraciju, 3 ispitanika (9.09%) gradaciju i naraciju, a dvoje ispitanika (6.06%) gradaciju i redundanciju.

#### **4.3. Grupa 3 – tekstualni sadržaj oblikovan upotrebom kontrasta i gradacije te s integriranom naracijom**

Prezentacija koja se koristila za potrebe istraživanja treće grupe ispitanika sastojala se od natuknica koje su prikazane različitim pismima, veličinama i obojenjima. Za potrebe istraživanja koristila su se pisma Bebas Neue u verzalu te Century Gothic (verzal i kurziv). Tekstualni sadržaj bio je bijelog (RGB: 255, 255, 255) te crvenog obojenja (RGB: 255, 67, 67).

U istraživanju je sudjelovalo 32 ispitanika, odnosno rodno gledajući 12 muških i 20 ženskih ispitanika.

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Sveukupno ispitanika	Sveukupno (%)
Medijski dizajn	1	0	1	3.12
Multimedija, oblikovanje i primjena	5	4	9	28.13
Poslovanje i menadžment u medijima	1	10	11	34.38
Komunikologija i odnosi s javnostima	1	1	2	6.24
Poslovna ekonomija	4	5	9	28.13
<b>UKUPNO</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

*Tablica 4-8 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 3.*

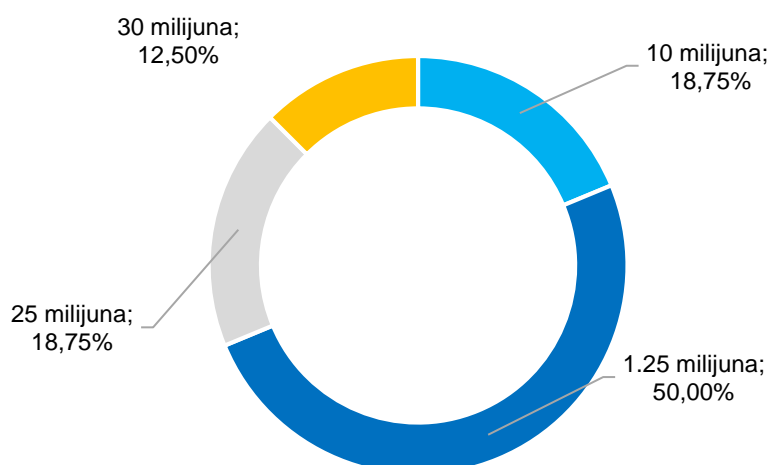
Na samom početku istraživanja, ispitanicima su postavljena pitanja vezano uz navike korištenja prezentacija kao medija i aplikacija za izradu prezentacija. Analizom prikupljenih rezultata utvrđeno je kako svi ispitanici (100.00%) koriste prezentacije za potrebe izlaganja. Od ukupnog broja ispitanika, njih 29 (90.63%) je izjavilo kako sami izrađuju prezentacije za potrebe izlaganja, a troje ispitanika (9.37%) kako ponekad sami izrađuju prezentacije. Kao aplikaciju koju najčešće koriste za potrebe izrade prezentacija ispitanici su naveli Microsoft PowerPoint (96.88%) te Prezi (3.12%).

Kroz istraživanje se pokušalo saznati koliko često ispitanici drže izlaganja uz korištenje prezentacija. Od ukupnog broja ispitanika, njih 20 (62.50%) izjavilo je kako 1-9 puta godišnje prezentira uz korištenje prezentacija, a 12 ispitanika (37.50%) 10-20 puta godišnje.

Kako bi se provjerilo pamćenje sadržaja viđenog u prezentacijama, proveden je test sjećanja koji se sastojao od pitanja otvorenog i zatvorenog tipa.

Na pitanje o tome koliko se prezentacija održi u svijetu tijekom jednog sata, 16 ispitanika (50.00%) je točno, a 50.00% ispitanika netočno odgovorilo.

Prema dostupnim podacima, tijekom jednog sata u svijetu se održi otprilike:



Grafikon 4-4. Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora na pitanje br.8 – Grupa 3.

Na pitanje „Što ćete prvo učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?“, 20 ispitanika (62.50%) je točno, a 12 ispitanika (37.50%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih četvero (12.50%) odabralo je odgovor „Otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom slajdova“, četvero ispitanika (12.50%) „Sve od navedenog“, te četvero ispitanika (12.50%) „Ništa od navedenog“.

U prezentaciji koja je oblikovana za potrebe istraživanja data je preporuka kako izradu prezentacije treba započeti korištenjem olovke i papira. Na pitanje kako se zove ovo načelo, 21 ispitanik (65.63%) je točno, a 11 ispitanika (34.37%) netočno odgovorilo.

Preporuka za izradu prezentacije jest da se sve započne korištenjem olovke i papira. Ovo načelo je poznatije kao:	Broj ispitanika	Broj ispitanika (%)
Miehleov princip	4	12.50
Ludditov princip	21	65.63
Thurstoneova ljestvica	2	6.24
Načelo tipičnosti	5	15.63
<b>UKUPNO</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

Tablica 4-9 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 3.

U prezentaciji koja je bila predmet istraživanja navedeno je kako okosnicu svake prezentacije čini ideja. Kada su u testu sjećanja ispitanici u ovoj grupi pitani što čini

okosnicu prezentacije, njih 18 (56.25%) je točno, a 14 (43.75%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 8 (25.00%) je kao odgovor odabralo priču, a 6 ispitanika (18.75%) sliku.

Kako bi se utvrdilo kako tekstualni sadržaj prikazan na slajdu utječe na pamćenje, ispitanici su morali opisati sadržaj koji su vidjeli na slajdu. Tome je prethodilo pitanje u kojem su morali odabrati jedan od ponuđenih odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 25 (78.13%) je točno, a 7 (21.87%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika njih četiri (12.50%) je kao točan odgovor navelo fotografiju, a tri ispitanika (9.37%) grafički prikaz procesa izrade prezentacije.

Na pitanje koliko bi trebalo prikazivati poruka na slajdu, od ukupnog broja ispitanika, njih 18 (58.06%) odgovorilo jednu poruku, 6 ispitanika (19.35%) dvije poruke, a 5 ispitanika (16.13%) tri poruke. Od ukupnog broja ispitanika, dva (6.46%) su kao točan odgovor odabrali „što je više moguće poruka“.

Na pitanje treba li prezentacija sadržavati što je više moguće detalja 19 ispitanika je točno, a 13 (40.62%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su na ovo pitanje netočno odgovorili, njih 7 (21.88%) je kao točan odgovor odabralo „ne“, a 6 ispitanika (18.74%) „nisam siguran/nisam sigurna“.

Na pitanje treba li prezentacija naglasiti korisnost za publiku, 30 ispitanika (93.75%) je točno, a dvoje ispitanika (6.25%) netočno odgovorilo.

Na pitanje može li ideja olakšati proces prijenosa znanja 28 ispitanika (87.50%) je točno, a 4 ispitanika (12.50%) netočno odgovorilo. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje odabrali su odgovore „ne“ (6.25%) i „nisam siguran/nisam sigurna“ (6.25%).

Na pitanje, da li se mogu sjetiti koji je element uz tekst bio prikazan na slajdu prilikom objašnjenja kako ideja olakšava proces prijenosa znanja, ispitanici su imali na odabir jedan od tri ponuđena odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa nastanka ideje i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 25 (78.13%) je odabralo točan odgovor, 6 ispitanika (18.75%) je kao točan odgovor navelo proces nastanka ideja, a jedan ispitanik (3.12%) fotografiju.

Na pitanje o kombinaciji boja podloge i teksta na slajdu koja smanjuje čitljivost te nije preporučljiva za korištenje, 23 (71.88%) ispitanika je točno odgovorilo, a 9 ispitanika (28.12%) nije točno odgovorilo. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje najčešće su kao točan odgovor odabirali „narančasta podloga i crna slova“ (25%), odnosno bijelu podlogu i crna slova (3.12%). Nitko od ispitanika u ovoj grupi nije odabrao odgovor „bijela podloga i plava slova“.



Na pitanje što bi trebalo koristiti kako bi se istaknule poruke na slajdu, 16 ispitanika (50.00%) je odabralo točan odgovor kontrast i gradaciju. Od ukupnog broja ispitanika, njih 9 (28.13%) je odabralo odgovor kontrast i naraciju, 5 ispitanika (15.63%) gradaciju i naraciju, a dvoje ispitanika (6.24%) gradaciju i redundanciju.

#### 4.4. Grupa 4 – tekstualni sadržaj, relevantne fotografije i integrirana naracija

Prezentacija koja se koristila za potrebe istraživanja četvrte grupe ispitanika sastojala se od natuknica koje su prikazane različitim pismima, veličinama i obojenjima te relevantnih fotografija. Za potrebe istraživanja koristila su se pisma Bebas Neue u verzalu te Century Gothic (verzal i kurziv). Tekstualni sadržaj bio je bijelog (RGB: 255, 255, 255) te crvenog obojenja (RGB: 255, 67, 67).

U istraživanju je sudjelovalo 32 ispitanika, odnosno rodno gledajući 10 muških i 22 ženskih ispitanika.

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Sveukupno ispitanika	Sveukupno (%)
Medijski dizajn	2	2	4	12.50
Multimedija, oblikovanje i primjena	3	9	12	37.50
Poslovanje i menadžment u medijima	2	5	7	21.88
Komunikologija i odnosi s javnostima	3	2	5	15.62
Poslovna ekonomija	0	4	4	12.50
<b>UKUPNO</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

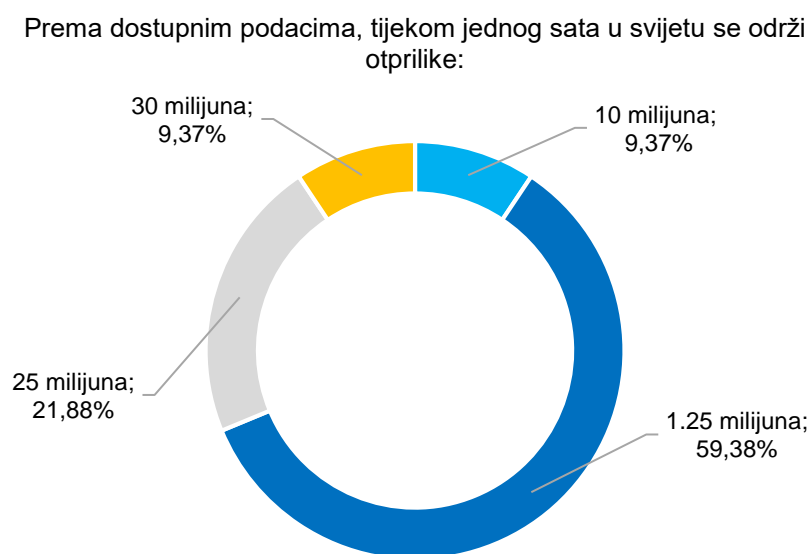
Tablica 4-10 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 4.

Na samom početku istraživanja, ispitanicima su postavljena pitanja vezano uz navike korištenja prezentacija kao medija i aplikacija za izradu prezentacija. Analizom prikupljenih rezultata utvrđeno je kako svi ispitanici u ovoj grupi (100.00%) koriste prezentacije za potrebe izlaganja. Od ukupnog broja ispitanika, njih 29 (90.63%) je izjavilo kako sami izrađuju prezentacije za potrebe izlaganja, a troje ispitanika (9.37%) kako ponekad sami izrađuju prezentacije. Kao aplikaciju koju najčešće koriste za potrebe izrade prezentacija ispitanici su naveli Microsoft PowerPoint (96.88%) te Prezi (3.12%).

Kroz istraživanje se pokušalo saznati koliko često ispitanici drže izlaganja uz korištenje prezentacija. Od ukupnog broja ispitanika, njih 17 (53.13%) izjavilo je kako 1-9 puta godišnje prezentira uz korištenje prezentacija, 13 ispitanika (40.63%) 10-20 puta godišnje, a dvoje ispitanika (6.24%) 21-29 puta godišnje.

Kako bi se provjerilo pamćenje sadržaja viđenog u prezentacijama, proveden je test sjećanja koji se sastojao od pitanja otvorenog i zatvorenog tipa.

Na pitanje o tome koliko se prezentacija održi u svijetu tijekom jednog sata, 19 ispitanika (59.38%) je točno, a 40.62% ispitanika netočno odgovorilo.



*Grafikon 4-5 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora na pitanje br.8 – Grupa 4.*

Na pitanje „Što ćete prvo učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?“, 20 ispitanika (62.50%) je točno, a 12 ispitanika (37.50%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 10 (31.25%) je odabralo odgovor „Otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom slajdova“, dvoje ispitanika (6.25%) odgovor „Sve od navedenog“.

U prezentaciji koja je oblikovana za potrebe istraživanja data je preporuka kako izradu prezentacije treba započeti korištenjem olovke i papira. Na pitanje kako se zove ovo načelo, 23 ispitanika (71.88%) je dalo točan odgovor, dok je preostali broj ispitanika netočno odgovorio.



Ispitanici koji su točno odgovorili na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od njih 25, 22 ispitanika (88%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet istraživanja, a troje (12%) je dalo netočan opis.

Na pitanje da li mogu spomenutu fotografiju dovesti u vezu s temom prezentacije, njih 17 (68%) je odgovorilo potvrdno, a troje (12%) negativno. Od ukupnog broja ispitanika koji su točno odgovorili na ovo pitanje, njih 5 (20.00%) nije sa sigurnošću moglo tvrditi da fotografiju mogu dovesti u vezu s temom prezentacije.

Nadalje, ispitanici su bili upitani da li je fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika koji su kao točan odgovor odabrali fotografiju, njih 21 (84.00%) je odgovorilo kako predmetna fotografija nije stvorila osjećaj zbunjenosti, a jedan ispitanik (4.00%) kako je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti. Nadalje, troje ispitanika (12.00%) nije moglo sa sigurnošću tvrditi da li je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti kod njih.

Na pitanje koliko je poruka poželjno prikazivati po slajdu, 28 ispitanika (87.50%) je točno, a četiri ispitanika (12.50%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, jedan (3.12%) je kao točan odgovor odabrao dvije poruke, a troje ispitanika (9.38%) tri poruke. Od ukupnog broja ispitanika, nitko nije odabrao odgovor „što je moguće više poruka“.

Na pitanje da li prezentacija mora sadržavati što je više moguće detalja 25 ispitanika (78.13%) je točno, a 7 netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili njih 5 (15.63%) je kao točan odgovor odabralo „da“, a dvoje (6.24%) „nisam siguran/nisam sigurna“.

Na pitanje da li prezentacija mora naglasiti korisnost za publiku svi ispitanici (100.00%) su točno odgovorili.

Na pitanje da li ideja može olakšati proces prijenosa znanja 29 ispitanika (90.63%) je točno, a troje ispitanika (9.37%) netočno odgovorilo. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje odabrali su odgovore „nisam siguran/nisam sigurna“ (9.37%).

Na pitanje, da li se mogu sjetiti koji je element uz tekst bio prikazan na slajdu prilikom objašnjenja kako ideja olakšava proces prijenosa znanja, ispitanici su imali na odabir jedan od tri ponuđena odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa nastanka ideje i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 21 (65.63%) je točno odgovorilo odabравši fotografiju, 9 ispitanika (28.13%) je kao točan odgovor navelo proces nastanka ideja, a dvoje ispitanika (6.24%) tekst.

Ispitanici koji su točno odgovorili na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od ukupnog broja ispitanika koji su točno odgovorili na prethodno

pitanje, njih 18 (85.71%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet pitanja, dok je troje (14.29%) dalo netočan opis.

Na pitanje da li predmetnu fotografiju mogu povezati s temom prezentacije, njih 18 (85.71%) je odgovorilo potvrdno, a troje (14.29%) negativno.

Nadalje, ispitanici su bili upitani da li je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika koji su kao točan odgovor odabrali fotografiju, njih 20 (95.24%) je odgovorilo kako predmetna fotografija nije stvorila osjećaj zbunjenosti, jedan ispitanik (4.76%) kako je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti.



*Slika 4-2 Primjer relevantne fotografije korištene u prezentaciji - Grupa 4.*

Na pitanje o kombinaciji boja podloge i teksta na slajdu koja smanjuje čitljivost te nije preporučljiva za korištenje, 28 (87.50%) ispitanika je točno odgovorilo, dok su četiri ispitanika (12.50%) netočno odgovorila na ovo pitanje. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje odabrali su kao točan odgovor narančastu podlogu i crna slova (6.25%), odnosno bijelu podlogu i crna slova (6.25%). Nitko od ispitanika u ovo grupi nije odabrao odgovor „bijela podloga i plava slova“.

Na pitanje što bi trebalo koristiti kako bi se istaknule poruke na slajdu, 23 ispitanika (71.88%) je odabralo točan odgovor kontrast i gradaciju. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih četvero (12.50%) je odabralo odgovor kontrast

i naraciju, dvoje ispitanika (6.25%) gradaciju i naraciju, a troje ispitanika (9.37%) gradaciju i redundanciju.

#### 4.5. Grupa 5 – tekstualni sadržaj, irelevantne fotografije i integrirana naracija

Prezentacija koja se koristila za potrebe istraživanja ove grupe ispitanika sastojala se od natuknica koje su prikazane različitim pismima, veličinama i obojenjima. Prezentacija je također sadržavala irelevantne fotografije i integriranu naraciju. Za potrebe istraživanja koristila su se pisma Bebas Neue u verzalu te Century Gothic (verzal i kurziv). Tekstualni sadržaj bio je bijelog (RGB: 255, 255, 255) te crvenog obojenja (RGB: 255, 67, 67).

U istraživanju je sudjelovalo 34 ispitanika, odnosno rodno gledajući 14 muških i 20 ženskih ispitanika.

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Sveukupno ispitanika	Sveukupno (%)
Medijski dizajn	2	1	3	8.82
Multimedija, oblikovanje i primjena	5	7	12	35.29
Poslovanje i menadžment u medijima	2	5	7	20.59
Komunikologija i odnosi s javnostima	5	2	7	20.59
Poslovna ekonomija	0	5	5	14.71
<b>UKUPNO</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>

Tablica 4-12 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 5.

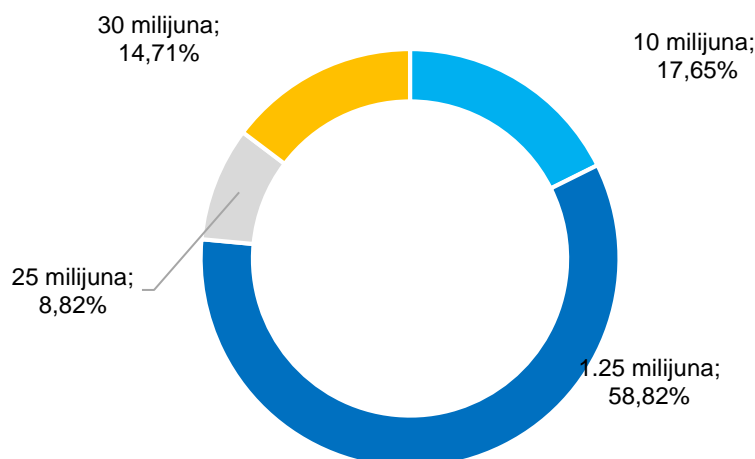
Na samom početku istraživanja, ispitanicima su postavljena pitanja vezano uz navike korištenja prezentacija kao medija i aplikacija za izradu prezentacija. Analizom prikupljenih rezultata utvrđeno je kako svi ispitanici (100.00%) koriste prezentacije za potrebe izlaganja. Od ukupnog broja ispitanika, njih 32 (94.12%) je izjavilo kako sami izrađuju prezentacije za potrebe izlaganja, a dvoje ispitanika (5.88%) kako ponekad sami izrađuju prezentacije. Kao aplikaciju koju najčešće koriste za potrebe izrade prezentacija ispitanici su naveli Microsoft PowerPoint (100.00%).

Kroz istraživanje se pokušalo saznati koliko često ispitanici drže izlaganja uz korištenje prezentacija. Od ukupnog broja ispitanika, njih 18 (52.94%) je izjavilo kako 1-9 puta godišnje prezentira uz korištenje prezentacija, a 16 ispitanika (47.06%) 10-20 puta godišnje.

Kako bi se provjerilo pamćenje sadržaja viđenog u prezentacijama, proveden je test sjećanja koji se sastojao od pitanja otvorenog i zatvorenog tipa.

Na pitanje o tome koliko se prezentacija održi u svijetu tijekom jednog sata, 20 ispitanika (58.82%) je točno, a 41.18% ispitanika netočno odgovorilo na ovo pitanje.

Prema dostupnim podacima, tijekom jednog sata u svijetu se održi otprilike:



*Grafikon 4-6 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora na pitanje br.8 – Grupa 5.*

Na pitanje „Što ćete prvo učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?“, 24 ispitanika (70.59%) je točno, a njih 10 (29.41%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 6 (17.65%) je kao točan odgovor odabralo „Otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom slajdova“, dvoje ispitanika (5.88%) „Sve od navedenog“ te dvoje ispitanika (5.88%) „ništa od navedenog“.

U prezentaciji koja je oblikovana za potrebe istraživanja data je preporuka kako izradu prezentacije treba započeti korištenjem olovke i papira. Na pitanje kako se zove ovo načelo, 23 ispitanika (67.65%) je dalo točan odgovor, dok je preostali broj ispitanika netočno odgovorio.



<b>Preporuka za izradu prezentacije jest da se sve započne korištenjem olovke i papira. Ovo načelo je poznatije kao:</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Broj ispitanika (%)</b>
Miehleov princip	5	14.70
Ludditov princip	23	67.65
Thurstoneova ljestvica	0	00.00
Načelo tipičnosti	6	17.65
<b>UKUPNO</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

*Tablica 4-13 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 5.*

U prezentaciji koja je bila predmet istraživanja navedeno je kako okosnicu svake prezentacije čini ideja. Kada su u testu sjećanja ispitanici u ovoj grupi pitani što čini okosnicu prezentacije, njih 20 (58.82%) je kao točan odgovor odabralo pojam „ideja“. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 8 (23.53%) su kao točan odgovor naveli priču, 5 ispitanika (14.71%) sliku, a jedan ispitanik (2.94%) slajd.

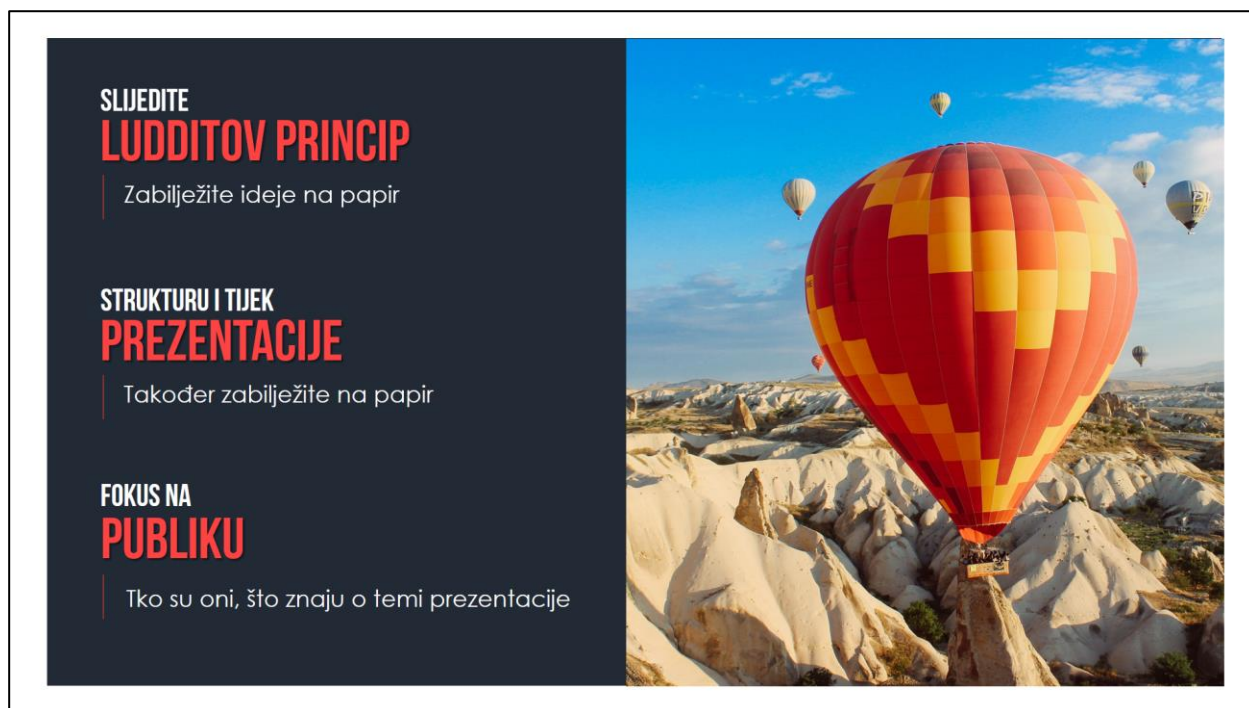
Kako bi se utvrdilo kako tekstualni sadržaj prezentiran na slajdu utječe na pamćenje, ispitanici su morali opisati sadržaj koji su vidjeli na slajdu. Tome je prethodilo pitanje u kojem su morali odabrati jedan od ponuđenih odgovora. Od ukupnog broja ispitanika, njih 24 (70.59%) su točno, a 10 (29.41%) netočno odgovorili. Od ukupnog broja ispitanika koji su na ovo pitanje netočno odgovorili, njih 8 (23.53%) je kao točan odgovor navelo tekst, a dvoje ispitanika (5.88%) grafički prikaz procesa izrade prezentacije.

Ispitanici koji su točno odgovorili na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od ukupnog broja ispitanika koje je točno odgovorilo na prethodno pitanje, njih 16 (66.67%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet pitanja, a 8 (33.33%) je dalo netočan opis.

Na pitanje da li mogu spomenutu fotografiju dovesti u vezu s temom prezentacije, njih 15 (62.50%) je odgovorilo negativno, a troje (12.50%) pozitivno. Od ukupnog broja ispitanika koji su točno odgovorili na ovo pitanje, njih 6 (25.00%) nije sa sigurnošću moglo tvrditi da li fotografiju mogu dovesti u vezu s temom prezentacije.

Nadalje, ispitanici su bili upitani da li je fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika koji su kao točan odgovor odabrali fotografiju, njih 8 (33.33%) je odgovorilo kako je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti, a 7 ispitanika (29.16%) kako je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti. Nadalje, 9 ispitanika (37.51%) nije moglo sa sigurnošću tvrditi da li je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti kod njih.





*Slika 4-3 Primjer irelevantne fotografije koja je korištena u prezentaciji - Grupa 5*

Na pitanje koliko bi poruka trebalo prikazivati na slajdu, od ukupnog broja ispitanika, njih 25 (73.53%) odgovorilo jednu poruku, četiri ispitanika (11.76%) dvije poruke, a 5 ispitanika (14.71%) tri poruke. Od ukupnog broja ispitanika, nitko nije naveo kao odgovor „što je više moguće poruka“.

Na pitanje treba li prezentacija sadržavati što je moguće više detalja na slajdu, 28 ispitanika (82.36%) je točno, a šestero (17.64%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih troje (8.82%) je kao točan odgovor odabralo „da“, a troje (8.82%) „nisam siguran/nisam sigurna“.

Na pitanje treba li prezentacija naglasiti korisnost za publiku 32 ispitanika (94.12%) je točno, a dvoje ispitanika (5.88%) netočno odgovorilo.

Na pitanje može li ideja olakšati proces prijenosa znanja, 31 ispitanik (91.18%) je točno, a troje ispitanika (8.82%) netočno odgovorilo. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje odabrali su odgovore „nisam siguran/nisam sigurna“ (5.88%) te „ne“(2.94%).

Na pitanje mogu li se sjetiti koji je element uz tekst bio prikazan na slajdu prilikom objašnjenja kako ideja olakšava proces prijenosa znanja, ispitanici su imali na odabir jedan od tri ponuđena odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa nastanka ideje i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 21 (61.76%) je točno odgovorilo na ovo

pitanje, 6 ispitanika (17.65%) je kao točan odgovor navelo proces nastanka ideja, a 7 ispitanika (20.59%) tekst.

Ispitanici koji su točno odgovorili na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od njih 21, njih 17 (80.95%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet pitanja, a četvero (19.05%) je dalo netočan opis.



Slika 4-4 Prikaz irelevantne fotografije koja je korištena za potrebe istraživanja Grupe 5.

Na pitanje da li mogu spomenutu fotografiju dovesti u vezu s temom prezentacije, njih 17 (80.95%) je odgovorilo negativno, a četvero (19.05%) pozitivno.

Nadalje, ispitanici su bili upitani da li je fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika koji su kao točan odgovor odabrali fotografiju, njih 12 (57.14%) je odgovorilo kako je predmetna fotografija stvorila osjećaj zbunjenosti, a 10 ispitanika (42.86%) kako predmetna fotografija nije stvorila osjećaj zbunjenosti.

Na pitanje o kombinaciji boja podloge i teksta na slajdu koja smanjuje čitljivost te nije preporučljiva za korištenje, 28 (82.35%) ispitanika su točno, a 6 ispitanika (17.65%) netočno odgovorili. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje najčešće su odabirali ponuđeni odgovor „narančasta podloga i crna slova“ (14.71%), odnosno bijelu podlogu i plava slova (2.94%). Nitko od ispitanika u ovoj grupi nije odabrao odgovor „bijela podloga i crna slova“.

Na pitanje što bi trebalo koristiti kako bi se istaknule poruke na slajdu, 24 ispitanika (70.59%) je odabralo točan odgovor kontrast i gradaciju. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 8 (23.53%) je odabralo odgovor kontrast i naraciju, a dvoje ispitanika (5.88%) gradaciju i redundanciju.

#### 4.6. Grupa 6 – tekstualni sadržaj, grafički elementi bez integrirane naracije

Prezentacija koja se koristila za potrebe istraživanja Grupe 6 sastojala se od natuknica koje su prikazane različitim pismima, veličinama i obojenjima te grafičkih elemenata. Za potrebe istraživanja koristila su se pisma Bebas Neue u verzalu te Century Gothic (verzal i kurziv). Sadržaj je bio smješten na podlogu tamno plavog obojenja (RGB: 34, 42, 53).

U istraživanju je sudjelovalo 32 ispitanika, odnosno rodno gledajući 14 muških i 18 ženskih ispitanika.

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Sveukupno ispitanika	Sveukupno (%)
Medijski dizajn	2	0	2	6.25
Multimedija, oblikovanje i primjena	3	6	9	28.13
Poslovanje i menadžment u medijima	3	3	6	18.75
Komunikologija i odnosi s javnostima	3	3	6	18.75
Poslovna ekonomija	3	6	9	28.12
<b>UKUPNO</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

Tablica 4-14 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 6.

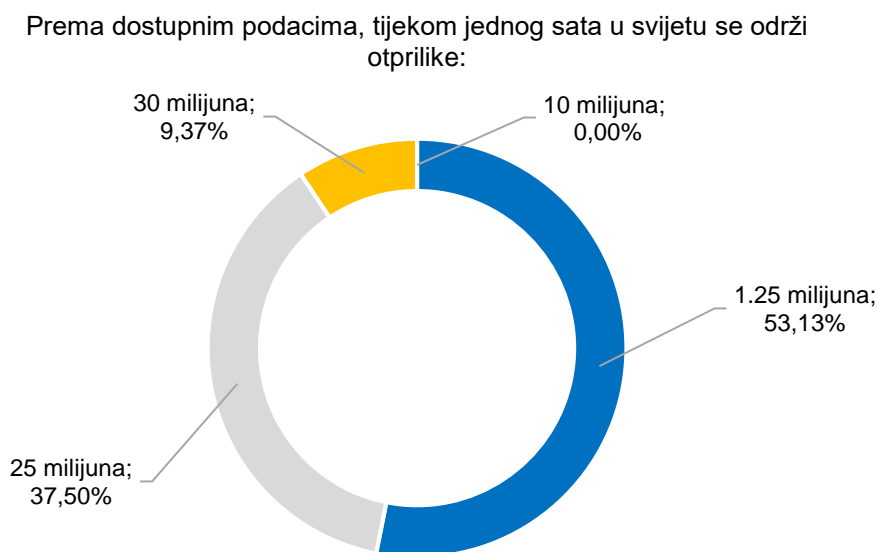
Na samom početku istraživanja ispitanicima su postavljena pitanja vezana uz navike korištenja prezentacija kao medija i aplikacija za izradu prezentacija. Analizom prikupljenih rezultata utvrđeno je kako svi ispitanici (100.00%) koriste prezentacije za potrebe izlaganja. Od ukupnog broja ispitanika, njih 28 (87.50%) je izjavilo kako sami izrađuju prezentacije za potrebe izlaganja, a četvero ispitanika (12.50%) kako ponekad sami izrađuju prezentacije. Kao aplikaciju koju najčešće koriste za potrebe izrade prezentacija ispitanici su naveli Microsoft PowerPoint (100.00%).

Kroz istraživanje se pokušalo saznati koliko često ispitanici drže izlaganja uz korištenje prezentacija. Od ukupnog broja ispitanika, njih 18 (56.25%) je izjavilo kako 1-9 puta godišnje prezentira uz korištenje prezentacija, 9 ispitanika (28.13%) 10-20 puta godišnje,

troje ispitanika (9.37%) 21-29 puta godišnje, a dvoje ispitanika (6.25%) 30 i više puta godišnje.

Kako bi se provjerilo pamćenje sadržaja viđenog u prezentacijama, proveden je test sjećanja koji se sastojao od pitanja otvorenog i zatvorenog tipa.

Na pitanje o tome koliko se prezentacija održi u svijetu tijekom jednog sata, 17 ispitanika (53,13%) je točno, a 15 ispitanika (46.87%) netočno odgovorilo.



Grafikon 4-7 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 6.

Na pitanje „Što ćete prvo učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?“, 17 ispitanika (53.13%) je točno, a 15 ispitanika (46.87%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 10 (31.25%) je kao točan odgovor odabralo „Otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom slajdova“, jedan ispitanik (3.13%) odgovor „Sve od navedenog“ te jedan ispitanik (3.13%) „Ništa od navedenog“.

U prezentaciji koja je oblikovana za potrebe istraživanja data je preporuka kako izradu prezentacije treba započeti korištenjem olovke i papira. Na pitanje kako se zove ovo načelo, 27 ispitanika (84.38%) je točno odgovorilo.

<b>Preporuka za izradu prezentacije jest da se sve započne korištenjem olovke i papira. Ovo načelo je poznatije kao:</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Broj ispitanika (%)</b>
Miehleov princip	1	3.13
Ludditov princip	27	84.37
Thurstoneova ljestvica	1	3.13
Načelo tipičnosti	3	9.37
<b>UKUPNO</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

Tablica 4-15 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 6.

U prezentaciji koja je bila predmet istraživanja navedeno je kako okosnicu svake prezentacije čini ideja. Kada su u testu sjećanja ispitanici u ovoj grupi pitani što čini okosnicu prezentacije, njih 22 (68.75%) je točno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 7 (21.88%) je kao točan odgovor navelo priču, a troje ispitanika (9.38%) sliku.

Kako bi se utvrdilo kako tekstualni sadržaj prezentiran na slajdu utječe na pamćenje, ispitanici su morali opisati sadržaj koji su vidjeli na slajdu. Tome je prethodilo pitanje u kojem su morali odabrati jedan od ponuđenih odgovora. Od ukupnog broja ispitanika, njih 22 (68.75%) je točno, a 10 (31.25%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 6 (18.75%) je kao točan odgovor navelo fotografiju, a četvero ispitanika (12.50%) tekst.



Slika 4-5 Prikaz slajda koji je korišten za potrebe istraživanja - Grupa 6.

Ispitanici koji su točno odgovorili na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od ukupnog broja ispitanika koji su točno odgovorili na prethodno pitanje, njih 16 (72.73%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet pitanja, a 6 ispitanika (27.27%) je dalo netočan opis sadržaja slajda.

Na pitanje da li mogu predmetni grafički prikaz procesa prezentacije dovesti u vezu s temom prezentacije, njih 18 (81.82%) je odgovorilo pozitivno, a četvero (18.18%) negativno.

Nadalje, ispitanici su bili upitani da li je grafički prikaz procesa prezentacije stvorila osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika koji su kao točan odgovor odabrali grafički prikaz procesa prezentacije, njih 16 (72.73%) je odgovorilo kako predmetni prikaz procesa nije stvorio osjećaj zbunjenosti, a 6 ispitanika (27.27%) kako je stvorio osjećaj zbunjenosti.

Na pitanje koliko bi trebalo prikazivati poruka na slajdu, od ukupnog broja ispitanika, njih 22 (68.74%) odgovorilo jednu poruku, 5 ispitanika (15.63%) dvije poruke, a 5 ispitanika (15.63%) tri poruke. Od ukupnog broja ispitanika, nitko nije naveo kao odgovor „što je više moguće poruka“.

Na pitanje treba li prezentacija sadržavati što je više moguće detalja 25 ispitanika (78.13%) je točno, a 7 ispitanika (21.87%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 5 (15.63%) je kao točan odgovor odabralo „da“, a dvoje (6.25%) „nisam siguran/nisam sigurna“.

Na pitanje treba li prezentacija naglasiti korisnost za publiku točno je odgovorilo svih 32 ispitanika (100.00%).

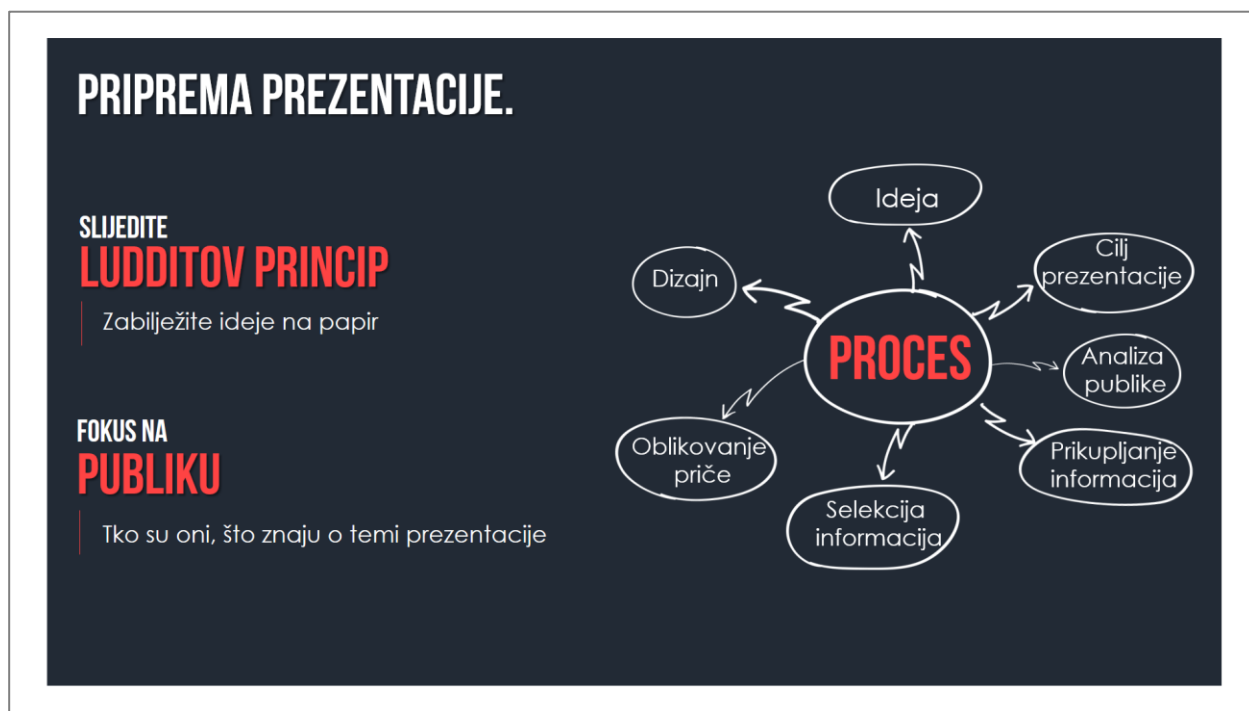
Na pitanje može li ideja olakšati proces prijenosa znanja 27 ispitanika (84.38%) dalo je točan odgovor, a 5 ispitanika (18.63%) netočan odgovor. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje odabrali su odgovore „nisam siguran/nisam sigurna“ (12.50%) te „ne“ (3.12%).

Na pitanje, mogu li se sjetiti koji je element uz tekst bio prikazan na slajdu prilikom objašnjenja kako ideja olakšava proces prijenosa znanja, ispitanici su imali na odabir jedan od tri ponuđena odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa nastanka ideje i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 21 (65.63%) je odabralo točan odgovor, 4 ispitanika (12.50%) je kao točan odgovor navelo fotografiju, a 7 ispitanika (20.87%) tekst.

Ispitanici koji su točno odgovorili točno na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od njih 21, njih 16 (76.19%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet pitanja, a 5 ispitanika (23.81%) je dalo netočan opis.

Na pitanje da li spomenuti prikaz procesa mogu dovesti u vezu s temom prezentacije, njih 20 (95.23%) je odgovorilo pozitivno, a jedan (4.77%) negativno.

Nadalje, ispitanici su upitani da li je prikazani proces stvorio osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika, njih 19 (90.48%) je odgovorilo kako predmetni grafički prikaz procesa nije stvorio osjećaj zbunjenosti, a dva ispitanika (9.52%) kako je predmetni grafički prikaz procesa stvorio osjećaj zbunjenosti.



Slika 4-6 Prikaz slajda korištenog za potrebe istraživanja Grupe 6.

Na pitanje o kombinaciji boja podloge i teksta na slajdu koja smanjuje čitljivost te nije preporučljiva za korištenje, 18 (56.25%) ispitanika je točno, a njih 15 (44.75%) netočno odgovorilo. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje najčešće su odabirali kao točan odgovor narančastu podlogu i crna slova (28.13%), bijelu podlogu i crna slova (9.38%) te bijelu podlogu i plava slova (6.25%).

Na pitanje što bi trebalo koristiti kako bi se istaknule poruke na slajdu, 18 ispitanika (56.25%) je odabralo točan odgovor kontrast i gradaciju. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 11 (34.38%) je odabralo odgovor kontrast i naraciju, dvoje ispitanika (6.25%) gradaciju i redundanciju te jedan (3.13%) gradaciju i naraciju.



#### 4.7. Grupa 7 – tekstualni sadržaj, grafički elementi s integriranom naracijom

Prezentacija koja se koristila za potrebe istraživanja Grupe 7 sastojala se od grafičkih elemenata i natuknica koje su prikazane različitim pismima, veličinama i obojenjima. Za potrebe istraživanja koristila su se pisma Bebas Neue u verzalu te Century Gothic (verzal i kurziv). Sadržaj je bio smješten na podlogu tamno plavog obojenja (RGB: 34, 42, 53).

U istraživanju je sudjelovalo 36 ispitanika, odnosno rodno gledajući 20 muških i 16 ženskih ispitanika.

Naziv preddiplomskog/ diplomskog studija	Broj muških ispitanika	Broj ženskih ispitanika	Sveukupno ispitanika	Sveukupno (%)
Medijski dizajn	3	1	4	11.11
Multimedija, oblikovanje i primjena	9	3	12	33.33
Poslovanje i menadžment u medijima	1	4	5	13.90
Komunikologija i odnosi s javnostima	2	5	7	19.44
Poslovna ekonomija	5	3	8	22.22
<b>UKUPNO</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>100.00</b>

*Tablica 4-16 Deskriptivno statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 7.*

Na samom početku istraživanja, ispitanicima su postavljena pitanja vezano uz navike korištenja prezentacija kao medija i aplikacija za izradu prezentacija. Analizom prikupljenih rezultata utvrđeno je kako svi ispitanici (100.00%) koriste prezentacije za potrebe izlaganja. Od ukupnog broja ispitanika, njih 34 (94.44%) je izjavilo kako sami izrađuju prezentacije za potrebe izlaganja, a dvoje ispitanika (5.56%) kako ponekad sami izrađuju prezentacije. Kao aplikaciju koju najčešće koriste za potrebe izrade prezentacija ispitanici su naveli Microsoft PowerPoint (91.67%), Prezi (5.56%) te Adobe Illustrator (2.78%).

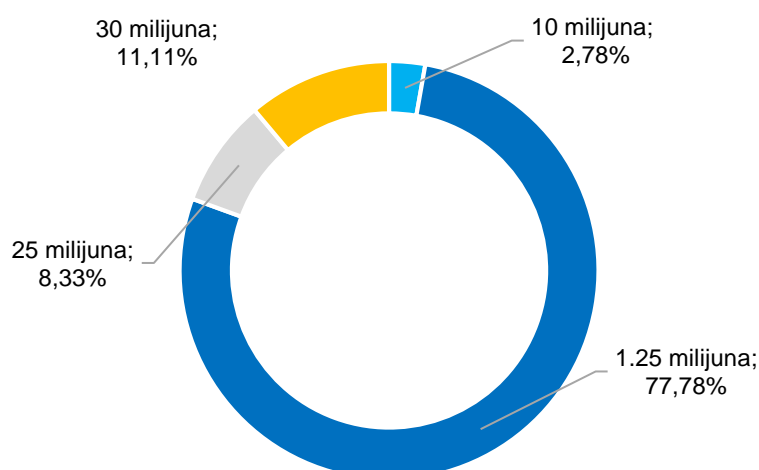
Kroz istraživanje se pokušalo saznati koliko često ispitanici drže izlaganja uz korištenje prezentacija. Od ukupnog broja ispitanika, njih 24 (66.67%) je izjavilo kako 1-9 puta godišnje prezentira uz korištenje prezentacija, 10 ispitanika (27.78%) 10-20 puta godišnje, a dvoje ispitanika (5.55%) 21-29 puta godišnje.

Kako bi se provjerilo pamćenje sadržaja viđenog u prezentacijama, proveden je test sjećanja koji se sastojao od pitanja otvorenog i zatvorenog tipa.

Na pitanje o tome koliko se prezentacija održi u svijetu tijekom jednog sata, 28 ispitanika (77.78%) je točno, a 8 ispitanika (22.22%) netočno odgovorilo.



Prema dostupnim podacima, tijekom jednog sata u svijetu se održi otprilike:



*Grafikon 4-8 Deskriptivno statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 7.*

Na pitanje „Što ćete prvo učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?“, 24 ispitanika (66.67%) je točno, a njih 12 (33.33%) netočno odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 6 (16.67%) je kao točan odgovor odabralo „Otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom slajdova“, dva ispitanika (5.55%) odgovor „Sve od navedenog“ te četiri ispitanika (11.11%) „Ništa od navedenog“.

U prezentaciji koja je oblikovana za potrebe istraživanja data je preporuka kako izradu prezentacije treba započeti korištenjem olovke i papira. Na pitanje kako se zove ovo načelo, 26 ispitanika (72.22%) je točno odgovorilo.

<b>Preporuka za izradu prezentacije jest da se sve započne korištenjem olovke i papira. Ovo načelo je poznatije kao:</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Broj ispitanika (%)</b>
Miehleov princip	5	13.89
Ludditov princip	26	72.22
Thurstoneova ljestvica	1	2.78
Načelo tipičnosti	4	11.11
<b>UKUPNO</b>	<b>36</b>	<b>100.00</b>

*Tablica 4-17 Deskriptivno statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 7.*

U prezentaciji koja je bila predmet istraživanja navedeno je kako okosnicu svake prezentacije čini ideja. Kada su u testu sjećanja ispitanici u ovoj grupi pitani što čini okosnicu prezentacije, njih 27 (75.00%) je točno, a 9 ispitanika (25.00%) netočno

odgovorilo. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 7 (19.44%) su kao točan odgovor naveli priču, jedan ispitanik (2.78%) sliku te jedan ispitanik (2.78%) slajd.

Kako bi se utvrdilo kako tekstualni sadržaj prezentiran na slajdu utječe na pamćenje, ispitanici su morali opisati sadržaj koji su vidjeli na slajdu. Tome je prethodilo pitanje u kojem su morali odabrati jedan od ponuđenih odgovora. Od ukupnog broja ispitanika, njih 24 (66.66%) je točno odgovorilo na ovo pitanje, 6 ispitanika (16.67%) su kao točan odgovor naveli fotografiju, a 6 ispitanika (16.67%) tekst.

Ispitanici koji su točno odgovorili na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od 24 ispitanika, njih 21 (87.50%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet pitanja, a troje (12.50%) je dalo netočan opis.

Na pitanje da li mogu spomenutu grafički prikaz procesa prezentacije dovesti u vezu s temom prezentacije, njih 21 (87.50%) je odgovorilo pozitivno, a troje (12.50%) negativno.



*Slika 4-7 Prikaz slajda korištenog za potrebe istraživanja Grupe 7*

Nadalje, ispitanici su bili upitani da li je grafički prikaz procesa prezentacije stvorio osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika koji su kao točan odgovor odabrali grafički prikaz procesa prezentacije, njih 20 (83.33%) je odgovorilo kako

predmetni prikaz nije stvorio osjećaj zbunjenosti, a 4 ispitanika (16.67%) kako je stvorio osjećaj zbunjenosti.

Na pitanje koliko bi trebalo prikazivati poruka na slajdu, od ukupnog broja ispitanika, njih 30 (83.33%) odgovorilo jednu poruku, četiri ispitanika (11.11%) dvije poruke, a dvoje ispitanika (5.56%) tri poruke. Od ukupnog broja ispitanika, nitko nije naveo kao odgovor „Što je više moguće poruka“.

Na pitanje treba li prezentacija sadržavati što je više moguće detalja točno je odgovorio 31 ispitanik (86.11%). Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih dvoje (5.56%) je kao točan odgovor navelo „da“, a troje (8.33%) „nisam siguran/nisam sigurna“.

Na pitanje treba li prezentacija naglasiti korisnost za publiku 35 ispitanika (97.22%) je točno, a jedan ispitanik (2.78%) netočno odgovorio.

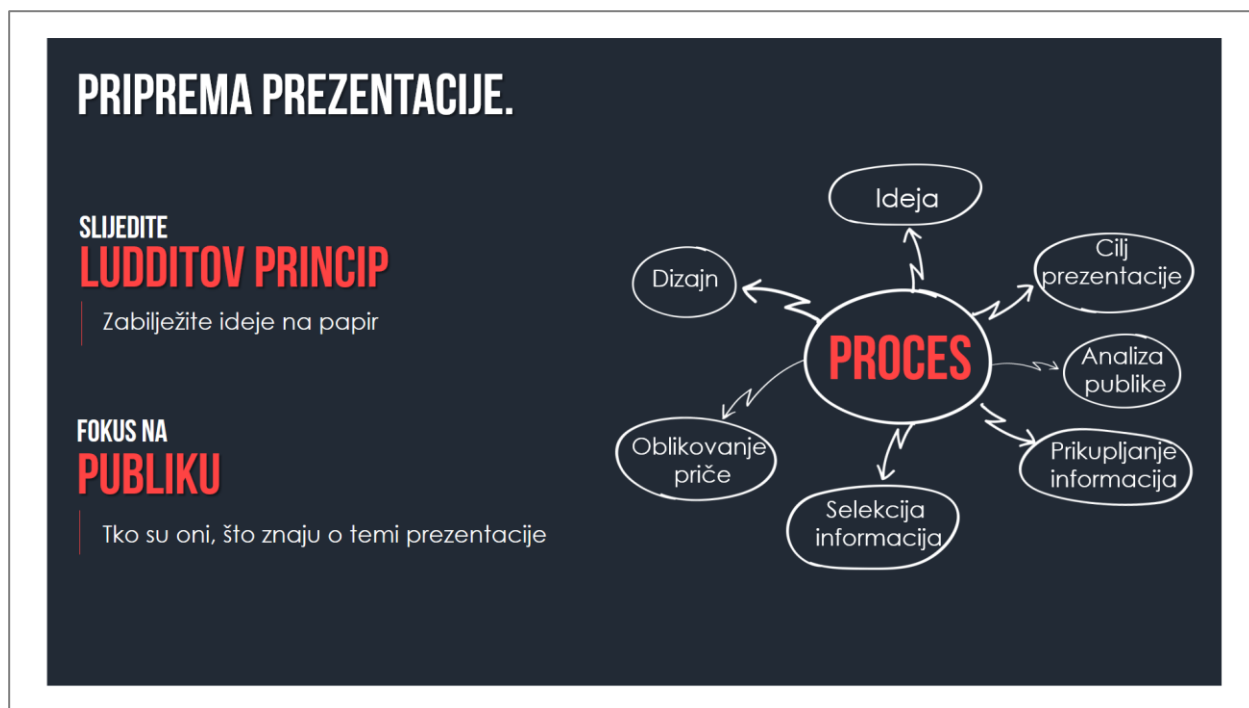
Na pitanje može li ideja olakšati proces prijenosa znanja 31 ispitanik (86.11%) su točno, a 5 ispitanika (13.89%) netočno odgovorili. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje odabrali su odgovor „Nisam siguran/nisam sigurna“ (13.89%).

Na pitanje, mogu li se sjetiti koji je element uz tekst bio prikazan na slajdu prilikom objašnjenja kako ideja olakšava proces prijenosa znanja, ispitanici su imali na odabir jedan od tri ponuđena odgovora: (1) fotografiju, (2) grafički prikaz procesa nastanka ideje i (3) tekst. Od ukupnog broja ispitanika, njih 23 (63.89%) je odabralo točan odgovor, 7 ispitanika (19.44%) je kao točan odgovor navelo fotografiju, a 6 ispitanika (16.67%) tekst.

Ispitanici koji su točno odgovorili na ovo pitanje trebali su opisati što je više moguće detalja sa slajda. Od njih 23, 17 ispitanika (73.91%) je opisalo barem neki detalj sa slajda koji je bio predmet pitanja, a 6 ispitanika (26.09%) je dalo netočan opis.

Na pitanje da li spomenuti prikaz procesa mogu dovesti u vezu s temom prezentacije, njih 20 (86.96%) je odgovorilo pozitivno, a troje (13.04%) negativno.

Nadalje, ispitanici su bili upitani da li je prikazani proces stvorio osjećaj zbunjenosti kod njih. Od ukupnog broja ispitanika, njih 22 (95.65%) je odgovorilo kako predmetni prikaz procesa nije stvorio osjećaj zbunjenosti, a jedan ispitanik (4.35%) kako predmetni grafički prikaz procesa stvorio osjećaj zbunjenosti.



Slika 4-8 Prikaz slajda korištenog za potrebe istraživanja Grupe 7.

Na pitanje o kombinaciji boja podloge i teksta na slajdu koja smanjuje čitljivost te nije preporučljiva za korištenje, 29 (80.56%) ispitanika je točno, a 7 ispitanika (19.44%) netočno odgovorilo. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje najčešće su kao točan odgovor odabirali narančastu podlogu i crna slova (8.33%), bijelu podlogu i crna slova (8.33%) te bijelu podlogu i plava slova (2.78%).

Na pitanje što bi trebalo koristiti kako bi se istaknule poruke na slajdu, 24 ispitanika (66.66%) je odabralo točan odgovor kontrast i gradaciju. Od ukupnog broja ispitanika koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, njih 8 (22.21%) je odabralo odgovor kontrast i naraciju, dvoje ispitanika (5.55%) gradaciju i redundanciju te jedan ispitanik (5.55%) gradaciju i naraciju.

## 5. Diskusija rezultata

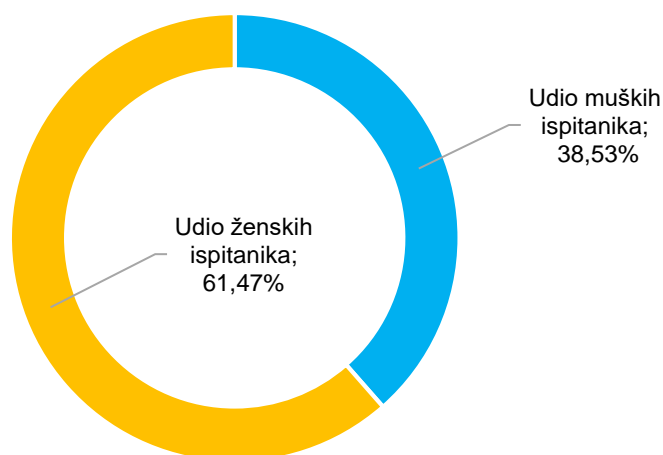
Za statističku obradu podataka korištena je aplikacija IBM SPSS Statistics verzija 22.

Kategorijske varijable prikazane su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Podaci su izraženi intervalnim varijablama te su prikazani aritmetičkom sredinom (M) i standardnom devijacijom (SD).

U istraživanju je sudjelovalo 231 ispitanika prosječne dobi 26 godina  $\pm$  6.33 SD s rasponom od 19 do 49 godina. Istraživanjem je bilo obuhvaćeno 142 ženskih ispitanica (61.47%) te 89 (38.53%) muških ispitanika .

Studij	Žene		Muškarci		Svi	
	N	%	N	%	N	%
Preddiplomski studij Multimedija, oblikovanje i primjena	44	31	30	34	74	32
Preddiplomski studij Medijski dizajn	11	8	13	15	24	10
Preddiplomski studij Poslovanje i menadžment u medijima	37	27	12	13	51	22
Diplomski studij Komunikologija i odnosi s javnošću	17	12	18	20	35	15
Diplomski studij Poslovna ekonomija	31	22	16	18	47	20
<b>UKUPNO</b>	<b>142</b>	<b>100.00</b>	<b>89</b>	<b>100</b>	<b>231</b>	<b>100</b>

Tablica 5-1 Prikaz ispitanika prema spolu i studijskom smjeru



Grafikon 5-1 Deskriptivno statistički pokazatelji ispitanika prema rodnim karakteristikama

Normalnost distribucije varijable postotak pamćenja provjerena je Kolmogorov Smirnov testom. Utvrđeno je da varijabla ima normalnu distribuciju ( $P=0,144$ ) te je korištena jednosmjerna analiza varijance za utvrđivanje učinka različitih načina prezentacije sadržaja na pamćenje. Podatci su prikazani grafički za pojedine skupine.

Grupe ispitanika*	Postotak upamćenog sadržaja		
	M	SD	N
1	63	19	32
2	73	16	33
3	67	19	32
4	75	18	32
5	70	20	34
6	68	17	32
7	74	20	36
<b>UKUPNO</b>	70	19	231

*Tablica 5-2 Prikaz aritmetičkih sredina (M), standardnih devijacija (SD) i broja ispitanika (N) u ispitivanju pamćenja s obzirom na različite vrste prezentacije sadržaja (skupine)*

\*skupine opisane u tablici 5-1

Correlation		Grupa	Postotak
Grupa	Pearson Correlation	1	.097
	Sig.(2-tailed)		.141
	N	231	231
Postotak	Pearson Correlation	.097	1
	Sig.(2-tailed)	.141	
	N	<b>231</b>	<b>231</b>

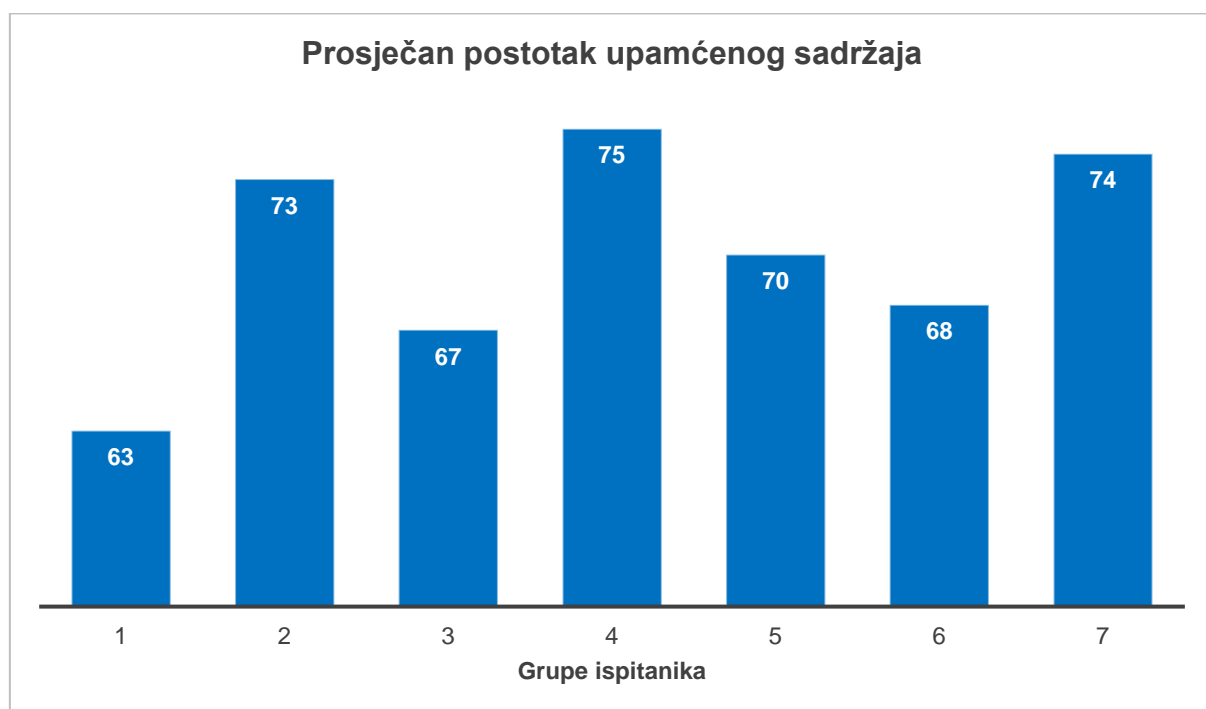
*Tablica 5-3 Deskriptivno statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika obuhvaćenih istraživanjem – Pearsonova korelacija*

Jednosmjernom analizom varijance utvrđeno je kako ne postoji razlika u količini zapamćenog sadržaja s obzirom na grupe ispitanika ( $P=0,112$ ).

Izvor varijabiliteta	SS	F	P
Između skupina	6	1,746	0,112
Unutar skupina	224		
<b>UKUPNO</b>	<b>230</b>		

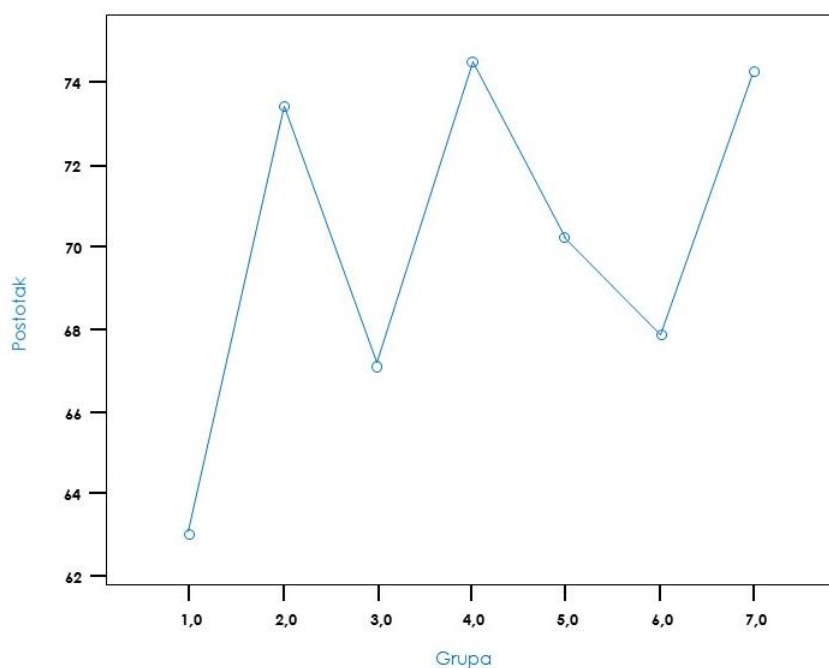
*Tablica 5-4 Rezultati analize varijance za pamćenje sadržaja prezentiranog na sedam različitih načina*

Međutim, daljnjom post hoc analizom učinjenom LSD testom utvrđeno je da su ispitanici iz prve skupine imali statistički značajno niži postotak upamćenog sadržaja od ispitanika iz skupine 2 ( $P=0,025$ ), 4 ( $P=0,014$ ) i 7 ( $P=0,014$ ). To ujedno potvrđuje sve hipoteze postavljene na početku istraživanja.

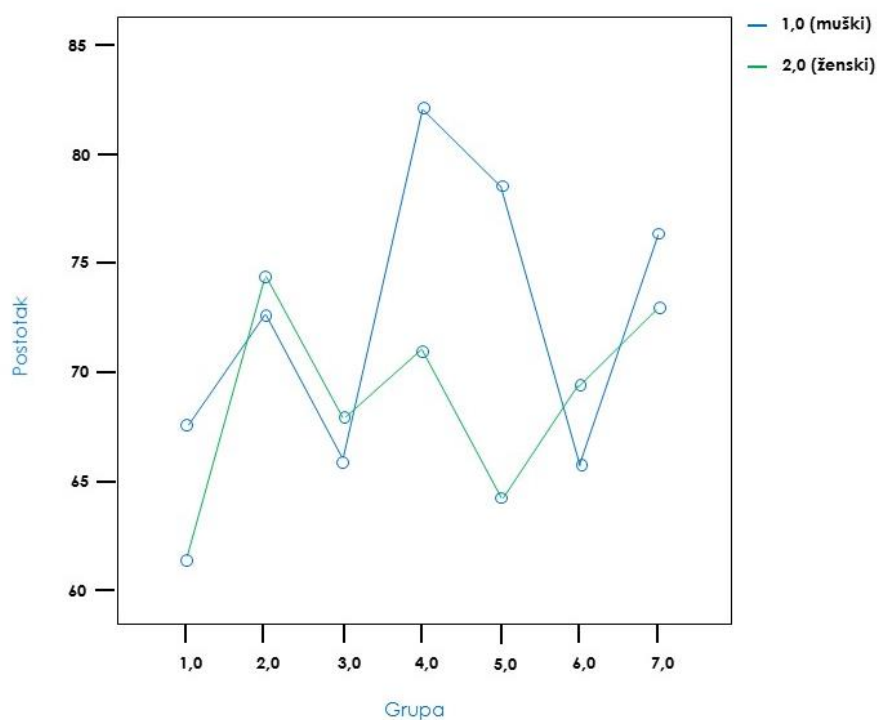


*Grafikon 5-2 Prikaz upamćenog sadržaja po grupama ispitanika*

Utvrđeno je da ne postoji statistički značajna povezanost između ispitanih varijabli ( $r=0,097$ ,  $P=0,141$ ).



*Grafikon 5-3 Prikaz rezultata po grupama dobivenih LSD testom*



*Grafikon 5-4 Prikaz rezultata prema rodnim karakteristikama ispitanika dobivenih LSD testom*

Ispitanici iz Grupe 1 postigli su najlošije rezultate za razliku od ostalih grupa ispitanika. To se može pripisati činjenici kako integrirani multimedijски formati doprinose boljem razumijevanju i pamćenju sadržaja. Ovdje se može povući paralela s podacima do kojih



su došli Mayer i Moreno, a koja su pokazala kako recipijenti bolje pamte multimedijски sadržaj prezentiran u obliku naracije, nego sadržaj prezentiran isključivo slovним znakovima na zaslonu ekrana [66, stranica: 203]. Kada se zasebno promotre postignuti rezultati, Grupa 1 i Grupa 6 koje nisu imale integriranu naraciju u odnosu na postignute rezultate ispitanika u ostalim grupama, može se uočiti kako upravo multimedijски formati integrirani u prezentaciju mogu doprinijeti razumijevanju i pamćenju sadržaja prezentacije.

Rezultati istraživanja su pokazali i kako ispitanici bolje pamte sadržaj kada se u prezentacijama koriste relevantni multimedijски formati, a što se može povezati rezultatima istraživanja koje su proveli Bartsch i Cobern koje je pokazalo kako su fotografije koje se ne mogu dovesti u vezu s tekstom negativno percipirane od strane ispitanika, te imaju tendenciju izazivanja zbunjenosti kod primatelja poruke [81, stranica: 84]. U ovom slučaju, kod grupa 4 i 5 koji su u prezentaciji imali integriranu naraciju i relevantne (Grupa 4) i irelevantne fotografije (Grupa 5) uočeno je kako fotografije koje se mogu dovesti u korelaciju s temom prezentacije ne stvaraju osjećaj zbunjenosti kod recipijenta poruke (84%), za razliku od irelevantnih fotografija koje izazivaju zbunjenost kod ispitanika.

Rezultati ispitanika u grupama 6 i 7 koji su opisivali grafički proces prikazan na slajdu pokazuju kako tekst, animacija i naracija doprinose boljem razumijevanju i pamćenju sadržaja prezentacije. Ispitanici u Grupi 6 koja je u prezentaciji imala integriranu animaciju bez naracije postigli su lošije rezultate za razliku od ispitanika u Grupi 7 kod kojih je bila integrirana naracija. Iako nije direktno vezano uz ove grupe ispitanika, valja spomenuti kako su Mayer i suradnici uočili da studenti postižu bolje rezultate na testovima ako uče iz prezentacija koje se sastoje od animacije i naracije, za razliku od studenata čije su prezentacije imale uključenu animaciju, naraciju i tekst [70, stranica: 192; 71, stranica: 160]. Nadalje, prethodno provedena istraživanja o utjecaju animacija na ishode učenja pokazala su i kako animirani grafički elementi značajnije utječu na percepciju sadržaja od strane ispitanika. [83, 84, 85, 86, 87, 88, 89].

Sveukupno gledajući, provedenim istraživanjem se utvrdilo kako ispitanici bolje pamte sadržaj prezentacije ako je tekst, odnosno natuknica popraćena naracijom, relevantnom fotografijom i animacijom ( $P < 0,05$ ). Najbolje se pamte prezentacije koje istovremeno sadrže natuknice, animacije i naraciju (74), a najlošije slovni znakovi bez prisutnosti

multimedijskih formata prikazani na slajdu prezentacije. Sve hipoteze postavljene na početku su istraživanjem potvrđene.

## 6. Zaključak

S obzirom na to da se zaposlenici smatraju ambasadorima organizacije u kojima su zaposleni, ne treba čuditi činjenica da se korporativna edukacija smatra se jednom od najprofitabilnijih grana u području društveno odgovornog poslovanja. Osim što je orijentirana na podizanje kvalitete učinka zaposlenika na radnom mjestu kroz prenošenje novih znanja i vještina, korporativna edukacija se okreće onim medijima i tehnologijama koji omogućuju prijenos informacija od pošiljatelja do primatelja poruke uz izbjegavanje opterećenja ljudske kognitivne arhitekture. Iako korporativna edukacija uključuje različite medije koji se koriste kako bi se poboljšali interni i eksterni komunikacijski procesi neke organizacije, poput knjiga, priručnika i brošura, u ovom se radu stavio naglasak na multimedijske prezentacije koje se koriste za potrebe poboljšanja internih komunikacijskih procesa, ali isto tako za komunikaciju sa svim zainteresiranim javnostima.

Prezentacije kao medij pružaju mogućnost komunikacije organizacija uporabom različitih multimedijskih formata. Istraživanje kojim su bili obuhvaćeni studenti preddiplomskog i diplomskog studija sa Sveučilišta Sjever otvorilo je pitanja vezano uz pripremu materijala za učenje, odnosno edukaciju te samim time utjecaja različito prezentiranog sadržaja na pamćenje recipijenta poruke.

Iako je provedeno istraživanje pokazalo kako postoje određene statistički značajnije razlike koje djelomično ukazuju na bolje razumijevanje i pamćenje ispitanika, u ovom slučaju se može reći kako razlike u prezentaciji sadržaja uporabom različitim multimedijskih formata nisu od presudnog značaja za pamćenje. Drugim riječima, na uspješnost pamćenja utječe mogućnost procesuiranja informacija u prezentaciji od strane recipijenta poruke bez pojavnosti kognitivnog opterećenja, okolina ili pak predznanje vezano uz pripremu prezentacija. Potonje spomenuto vidljivo je i iz rezultata istraživanja koji ukazuju na to da studenti s višom razinom predznanja vezanim uz prezentacije su postizali bolje rezultate no studenti koji kroz obrazovanje nisu imali prilike učiti o načinu priprema prezentacija.

Na temelju svega navedenog, predlaže se sljedeće:

- provesti istraživanje u kontroliranim uvjetima s grupama sudionika istraživanja koji imaju izjednačene razine predznanja

- provesti istraživanje o utjecaju animacije i naracije koji se istovremeno prikazuju na zaslonu ekrana te s vremenskim odmakom, a kako bi se pridonijelo kvaliteti oblikovanja eLearning prezentacija

Osim spomenutog, budući da su rezultati istraživanja pokazali kako multimedijски formati koji se mogu dovesti u korelaciju s temom prezentacije doprinose boljem razumijevanju i pamćenju od strane recipijenta poruke, predlaže se primjena nalaza u području oblikovanja prezentacija za potrebe javnog nastupa, interaktivno učenje, e-obrazovanje, korporative edukacije te u budućim istraživanjima.

U Varaždinu, 13.ožujka 2017.godine

---



## IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Sandra Jovanović pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica diplomskog rada pod naslovom Instrukcijski dizajn kao edukacijski i komunikacijski alat za poboljšanje internih komunikacijskih procesa te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

*Sandra Jovanović*

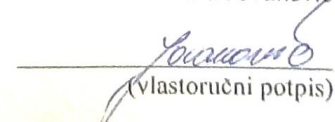
  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Sandra Jovanović neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom Instrukcijski dizajn kao edukacijski i komunikacijski alat za poboljšanje internih komunikacijskih procesa čiji sam autor/ica.

Student/ica:

*Sandra Jovanović*

  
(vlastoručni potpis)

## 7. Literatura

- [1] Čerepinko, Darijo (2011.): Komunikologija: Kratki pregled najvažnijih teorija, pojmova i principa: Veleučilište u Varaždinu, ISBN: 978-953-7809-07-2, stranica:17
- [2] Reiser, Robert A., Dempsey, John V. (2007.): Trends and issues in instructional design and technology, 3rd edition, Columbus Ohio: Pearson Education, Inc., ISBN-13: 978-0-13-256358-1, stranica: 8
- [3] Smith, L.Patricia; Ragan, J.Tillman (2005.): Instructional Design, Third Edition, Wiley, ISBN : 978-0-471-39353-5
- [4] Branch, Maribe Robert (2009.): Instructional Design: The ADDIE Approach, Springer, 2009., ISBN: 978-0-387-09505-9, stranica: 8
- [5] McGriff, Steven J (2000.): Instructional Systems, college of education, Penn State University, 2000.godina, stranica:1.
- [6] Reigeluth, Charles M. (2009.): Instructional design – theories and models, Volume III, Routledge, ISBN 13:978-1-4106-1884-9
- [7] Mayer, Richard E.; Moreno, Roxana (2003.): Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning: EDUCATIONAL PSYCHOLOGIST, Lawrence Erlbaum Associates, Inc , 38(1), stranice: 43–52.
- [8] Hannafin, M., Hill, J., & McCarthy, J. (2002.): Designing resource–based learning and performance support systems, The instructional use of learning objects, Agency for Instructional Technology, stranice: 99-129.
- [9] Hannafin, M. J., Hannafin, K. M., Land, S. M., & Oliver, K. (1997.): Grounded practice and the design of constructional learning environment, Educational Technology Research and Development, 45(3), stranice: 101-117.
- [10] Gagne, Robert M., Briggs, Leslie J., Wager, Walter W. (1992.): Principles of Instructional Design, Fourth edition, Hartcourt Brace College Publishers, ISBN: 0-03-034757-2, stranica: 201
- [11] Merrill, M.David (2002): First Principles of Instruction, Educational Technology Research and Development, No.3, ISSN: 1042-1629, stranice: 45-50.
- [12] Gustafson, Kent L., Branch, Robert M. (2002.): Survey of Instructional Development Models, Fourth edition, Eric Clearinghouse of information & Technology, ISBN: 0-937597-55-4, stranica: 2
- [13] Smaldino, S. E., and Russell, J. D. (2005.): Instructional technology and media for learning, Eight Edition, Pearson Merrill Prentice Hall
- [14] Gustafson, Kent L.; Branch, Robert Maribe. (2002.): Survey of instructional development models, Syracuse, New York: Syracuse University, stranica: 14
- [15] Pershing, A.James (2006.): Handbook of Human Performance Technology: Principles, Practices, and Potential, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., ISBN-13: 978-0787965303

- [16] McKenzie, Walter (2005.): Multiple Intelligences and Instructional Technology, 2nd edition, International Society for technology in Education (ISTE), ISBN: 978-1-56484-188-9, stranica:5
- [17] Mahin, L. (2004): PowerPoint pedagogy, Business Communication Quarterly, Volume: 67
- [18] Lowenthal, P. R. (2009.): Improving the design of PowerPoint, The CU online handbook - Teach differently: Create and collaborate, Raleigh, NC: LuLu Enterprises, stranice: 59-63.
- [19] Duarte, Nancy (2008): Slide:ology -The art and science of creating great presentations, O'Reilly Media Inc., ISBN-13: 978-0-596-52234-6
- [20] Weissman, Jerry (2009.): Presenting to Win-The Art of Telling Your Story, Pearson Education, Inc. Publishing, ISBN-13: 978-0-13-714417-4
- [21] Hall, Edith; Wyles, Rosie: New directions in Acient Pantomime, Oxford University Press, 2008., str.3
- [22] Brinton, Willard C. (1914.): Graphic Methods for Presenting Facts, New York, The Engineering Magazine Company
- [23] Gaskins, Robert (2012.): Sweating Bullets - Notes about Inventing PowerPoint, Vinland Books, ISBN: 978-0-9851424-1-4, stranica: 222
- [24] McCannon, M., & Morse, G. E. (1999.): Using multimedia visual aids in presentations: The demise of the transparency has been greatly exaggerated. TechTrends, 43, 6, 2931.
- [25] Tufte, Edward R. (2003.): The Cognitive Style of PowerPoint. Graphics Press LLC. Conneticut, ISBN: 0-9613921-5-0, stranice: 3-27.
- [26] Kunkel, K.R. (2004). A research note assessing the benefit of presentation software in two different lecture courses, Teaching Sociology, 32, stranice: 188-196.
- [27] Brock, S. & Joglekar, Y. (2012): Empowering PowerPoint: Slides and teaching effectiveness, Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, 6, stranice: 85-94.
- [28] Virtanen, P., Myllärniemi, J., & Wallander, H. (2012.): Diversifying higher education: Innovative tools to facilitate different ways of learning, Proceedings of the 12th International Conference on Information Communication Technologies in Education (ICICTE) 2012, stranice: 105-116.
- [29] Reynolds, Garr (2012.): Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery, Second Edition, Peachpit Press, New Riders, ISBN-13: 978-0-321-81198-1
- [30] Mehrabian, A.(1981.): "Silent Messages: Implicit Communication of Emotionsand Attitudes"; Belmont, CA: Wadsworth
- [31] Onwuegbuzie, A. J. (2010). Characteristics of graduate students' oral presentations; Unpublished manuscript, Sam Houston State University

- [32] Campbell, Scott; Larson, James (2013.): Public speaking anxiety: comparing face-to-face and web-based speeches, *Journal of Instructional Pedagogies*, stranica: 6
- [33] Nordin, Shahrina Md.; Zullina Hussain Shaari (2005.): Implementing the Toastmasters tradition in the I2 classroom, *The English Teacher*, Vol.XXXIV, stranice: 60-66.
- [34] Chiang, F. (2001). Implementing the Toastmaster tradition in the university language classroom setting *Hwa Kang Journal of TEFL*, 7, stranice: 99-116.
- [35] Amare, N. (2006.): To slide ware or not to slide ware: Students 'experiences with PowerPoint vs. Lecture; *Journal of Technical Writing and Communication*, 36 (3), stranice: 297 –308.
- [36] Wiggernhorn, W. (1990.): Motorola U: When training becomes an education, *Harvard Business Review*, July-August, stranice: 71-83.
- [37] Chen, P., Lambert, A., & Guidry, K. (2010.): Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement, *Computers & Education*, 54
- [38] Ryan, Lindsay (2010.): *Corporate Education: A Practical Guide to Effective Corporate Learning*, Published by Griffin Press, ISBN 9780646528120
- [39] Training Industry Report (2014.), Lakewood Media Group LLC., November/December 2014.
- [40] Training Industry Report (2015.), Lakewood Media Group LLC., November/December 2015.
- [41] Training Industry Report (2016.), Lakewood Media Group LLC., November/December 2016.
- [42] Aristotle (1926.): *The „Art“ of Rhetoric*, 350.p.n.e, by John Henry Freese, G.P.Putnam's Sons
- [43] Buzan, Tony; Barry, Buzan (1999.): *Mape uma*, BBC Books, ISBN: 86-82683-03-2
- [44] Duarte, Nancy (2010.): *Resonate-Present visual stories that transform audiences*, John Wiley & Sons, Inc., ISBN: 978-0-470-63201-7
- [45] Field, Syd (2005.): *Screenplay – The Foundations of Screenwriting*, Revised edition, ISBN-13: 978-0-385-33903-2
- [46] Kotler, Philip (2001.): *Marketing Management*, Millenium Edition, Prentice-Hall, Inc., ISBN 0–536–63099-2
- [47] Tomiša, Mario, Milković, Marin (2012.): *„Grafički dizajn i komunikacija“*; Veleučilište u Varaždinu, ISBN: 978-9537809-19-5
- [48] Milković, M. (2000.): *„Analogni i računalni modeli boja“*, Kemijsko-grafička škola, Rijeka
- [49] Milković, M., Zjakić, I., Vusić, D. (2010.): *Kolorimetrija u multimedijским komunikacijama*, Veleučilište u Varaždinu, ISBN: 978-953-95000-8-3, stranica: 1



- [50] Zjakić, Igor (2010.): „Psihologija boja“ ; Veleučilište u Varaždinu, ISBN: 978-953-95000-1-4, Varaždin
- [51] Parker, I. (2001.): Absolute PowerPoint. The New Yorker, 77 (13), 76–87; stranica: 5.
- [52] Kline, Rex B. (2009.): Becoming a Behavioral Science Researcher A Guide to Producing Research That Matters, The Guilford Press; 1 edition, ISBN-13: 978-1593858377
- [53] Kawasaki, Guy (2004.): The Art of the Start, Penguin Group Inc, ISBN: 1-59184-056-2
- [54] Tufte, Edward R. (2006.): Beautiful Evidence, Graphics Press, 1st edition, ISBN-13: 978-1930824164
- [55] Rankin, E. L., & Hoaas, D. J. (2001.): The use of PowerPoint and student performance, Atlantic Economic Journal, 29, stranica:113.
- [56] Zuckerman, (1999.): Words go right to the brain, but can they stir the heart? New York Times, A17-A19.
- [57] Kunkel, K.R. (2004): A research note assessing the benefit of presentation software in two different lecture courses, Teaching Sociology, 32, stranice: 188-196.
- [58] Carrell, L. J., & Menzel, K. E. (2001.): Variations in learning, motivation, and perceived immediacy between live and distance education classrooms. Communication Education , 50, stranice: 230-240.
- [59] Porter, D. (2001.): Classworking: How today's colleges and universities are preparing tomorrow's presenters; Presentations , 14, stranice: 38-46.
- [60] Timmerman, C. E., & Kruepke, K. A. (2006.): Computer-assisted instruction, media richness, and college student performance; Communication Education, 55, stranice: 73-104.
- [61] Shwom, B. L., & Keller, K. P. (2003.): The great man has spoken. Now what do I do? A response to Edward R. Tufte's "The cognitive style of PowerPoint"; Communication Insight, 1, stranice: 1–15.
- [62] Mayer, E., Richard (2001.): Multimedia Learning, Cambridge University Press, Cambridge, ISBN: 978-0-521-51412-5
- [63] Mayer, E. Richard; Moreno, Roxana (2003): Interactive Multimodal Learning Environments Special Issue on Interactive Learning Environments: Contemporary Issues and Trends; Springer Science + Business Media, LLC 2007.
- [64] Chandler, P., & Sweller, J. (1991.): Cognitive load theory and the format of instruction, Cognition and Instruction, 8, stranice: 293-332.
- [65] Sweller, J.; Merrienboer, Jeroen J.G.van, Pass, Fred, G.W.C (1998.): Cognitive Architecture and Instructional Design, Educational Psychology Review, Vol.10, No.3, stranice: 251-296.

- [66] Moreno, R., Mayer, R. E., Spires, H. A., & Lester, J. C. (2001.): The case for social agency in computer-based multimedia learning: Do students learn more deeply when they interact with animated pedagogical agents? *Cognition and Instruction*, 19, stranice: 177–214.
- [67] Mayer, R. E., Chandler, P. (2001.): When learning is just a click away: Does simple user interaction foster deeper understanding of multimedia messages?, *Journal of Educational Psychology*, 93, stranice: 390–397.
- [68] Mayer, R. E., Mathias, A., & Wetzell, K. (2002.): Fostering understanding of multimedia messages through pre-training: Evidence for a two-stage theory of mental model construction, *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8, stranice: 147–154.
- [69] Moreno, R.; Mayer, R. E. (2000.): A coherence effect in multimedia learning: The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages; *Journal of Educational Psychology*, 92, stranice: 117-125.
- [70] Mayer, R. E.; Heiser, J.; Lonn, S. (2001.): Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding; *Journal of Educational Psychology*, 93, stranice: 187–198.
- [71] Moreno, R.; Mayer, R. E. (2002.): Verbal redundancy in multimedia learning: When reading helps listening; *Journal of Educational Psychology*, 94, stranice: 156–163.
- [72] Moreno, R.; Mayer, R. E. (1999.): Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity; *Journal of Educational Psychology*, 91, stranice: 358–368.
- [73] Mayer, R. E., & Anderson, R. B. (1991). Animations need narrations: An experimental test of a dual-coding hypothesis, *Journal of Educational Psychology*, 83, stranice: 484–490.
- [74] Mautone, P. D., & Mayer, R. E. (2001.): Signaling as a cognitive guide in multimedia learning, *Journal of Educational Psychology*, 93, stranice: 377–389.
- [75] Mayer, R. E., & Sims, V. K. (1994.): For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning, *Journal of Educational Psychology*, 84, stranica: 397
- [76] Bower, H. Gordon; Clark, Michal C.; Lesgold, Alan M.; Winzenz, David (1969.): Hierarchical Retrieval Schemes in Recall of Categorized Word Lists, *Journal of Verbal Learning and Verbal behavior* 8, stranice: 323-343.
- [77] Szaba, A.; Hastings, N. (2000.): Using IT in the undergraduate classroom: should we replace the blackboard with PowerPoint? *Computers & Education*, 35, stranice: 175-187.
- [78] Erdemir, Naki (2011.): The Effect of PowerPoint and Traditional Lectures on Students' Achievement in Physics, *Journal of Turkish Science Education*, ISSN:1304-6020, v.8, n.3, stranice: 176-189.

- [79] Pozzer, L.L., Roth, Wolff-Michael (2002.): Toward a Pedagogy of Photographs in High School Biology Textbooks, University of Victoria, stranice: 16-23.
- [80] Slykhuis, David A.; Wiebe, Eric N.; Annetta, Leonard A (2005.): "Eye-Tracking students' use of science related PowerPoint™ presentations"; Journal of Science Education and Technology, Vol.14, No.5/6, stranice: 509-520.
- [81] Bartsch, Robert A.; Cobern, Kristi M. (2003.): Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures, Elsevier Science Ltd., Computers & Education 41, stranice: 77-86.
- [82] Themann, Tim (2014.): Visual Logorrhea on the prevalence of slideuments, stranice:12-13., dostupno na: <http://die-computermaler.de/wp-content/uploads/2014/04/Visual-Logorrhea-On-the-Prevalence-of-Slideuments.pdf>, dokumentu pristupano dana: 27.kolovoza 2016.godine
- [83] Höffler, T. N., & Leutner, D. (2007.): Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. Learning and Instruction, 17(6), stranice: 722–738.
- [84] Lowe, R. K. (2001.): Beyond “eye-candy”: Improving learning with animations, Proceedings of the Apple University Consortium Conference, James Cook University
- [85] Lowe, R. K. (2003.): Animation and learning: Selective processing of information in dynamic graphics, Learning and Instruction, 13(2), stranice: 157–176.
- [86] Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002.): Animation as an aid to multimedia learning. Educational Psychology Review, 14, stranice: 87–99.
- [87] McLean, D., Brown, S., & Bellamy, K. (2003.): Digital images and animation in PowerPoint. Journal of Audiovisual Media in Medicine, 26(4), stranice: 174–177.
- [88] Tversky, B., Morrison, J. B., & Betrancourt, M. (2002.): Animation: Can it facilitate? International Journal of Human-Computer Studies, 57(4), stranice: 247–262.
- [89] Yu, C., & Smith, M. (2008.): PowerPoint : Is it an answer to interactive classrooms? International Journal of Instructional Media, 35(3), stranice: 271–280.

## 8. Popis slika

Slika 2-1 Model multimedijskog učenja prema Mayer [7, stranica: 2] .....	5
Slika 2-2 Prikaz ADDIE modela prema Gustafson i Branch [14, stranica:3]. .....	7
Slika 2-3 Dramska struktura prema Gustav Freytag [44, stranica:1].....	16
Slika 2-4 Syd Fieldova piramida dramske strukture, [45, stranica:23] .....	16
Slika 2-5 Primjer slajda oblikovanog bez primjene Pravila trećine (lijevo) i primjenom Pravila trećine (desno), izvor: vlastiti rad .....	19
Slika 3-1. Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 1 .....	33
Slika 3-2. Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 2.....	35
Slika 3-3. Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 3.....	36
Slika 3-4. Primjer prezentacije oznaka: Grupa 4.....	38
Slika 3-5 Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 5.....	39
Slika 3-6 Primjer prezentacije, oznaka: Grupa 6.....	40
Slika 4-1 Primjer relevantne fotografije koja je korištena u prezentaciji - Grupa 4. ....	57
Slika 4-2 Primjer relevantne fotografije korištene u prezentaciji - Grupa 4. ....	59
Slika 4-3 Primjer irelevantne fotografije koja je korištena u prezentaciji - Grupa 5 .....	63
Slika 4-4 Prikaz irelevantne fotografije koja je korištena za potrebe istraživanja Grupe 5. .....	64
Slika 4-5 Prikaz slajda koji je korišten za potrebe istraživanja - Grupa 6. ....	67
Slika 4-6 Prikaz slajda korištenog za potrebe istraživanja Grupe 6. ....	69
Slika 4-7 Prikaz slajda korištenog za potrebe istraživanja Grupe 7 .....	72
Slika 4-8 Prikaz slajda korištenog za potrebe istraživanja Grupe 7. ....	74

## 9. Popis tablica

Tablica 3-1 Prikaz naracije te efekata koji su se istraživali po slajdovima .....	32
Tablica 3-2 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentacijama .....	33
Tablica 3-3 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji oznaka: Grupa 2 .....	34
Tablica 3-4 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji oznaka: Grupa 3 .....	36
Tablica 3-5 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji, oznaka: Grupa 4 .....	37
Tablica 3-6 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentaciji oznaka: Grupa 5 .....	40
Tablica 3-7 Prikaz trajanja efekta animacije i efekta prijelaza u prezentacijama oznaka: Grupa 6 i Grupa 7 .....	41
Tablica 4-1 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika obuhvaćenih istraživanjem.....	43
Tablica 4-2 Prikaz osobina prezentacija koje su prikazane ispitanicima podijeljenim u sedam različitih grupa.....	44
Tablica 4-3 Deskriptivno-statistički pokazatelji učestalosti izlaganja prezentacija apsolutnim (N) i relativnim frekvencijama (%).....	44
Tablica 4-4 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 1. ....	45
Tablica 4-5 Deskriptivno statistički pokazatelji točnosti odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 1. ....	46
Tablica 4-6 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 2. ....	48
Tablica 4-7 Deskriptivno-statistički pokazatelji točnosti odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 2. ....	50
Tablica 4-8 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 3. ....	52
Tablica 4-9 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 3. ....	53
Tablica 4-10 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 4. ....	55

Tablica 4-11 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 4. ....	57
Tablica 4-12 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 5. ....	60
Tablica 4-13 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 5. ....	62
Tablica 4-14 Deskriptivno-statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 6. ....	65
Tablica 4-15 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 6. ....	67
Tablica 4-16 Deskriptivno statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika po studijima – Grupa 7. ....	70
Tablica 4-17 Deskriptivno statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.9 – Grupa 7. ....	71
Tablica 5-1 Prikaz ispitanika prema spolu i studijskom smjeru .....	75
Tablica 5-2 Prikaz aritmetičkih sredina (M), standardnih devijacija (SD) i broja ispitanika (N) u ispitivanju pamćenja s obzirom na različite vrste prezentacije sadržaja (skupine) .....	76
Tablica 5-3 Deskriptivno statistički pokazatelji ukupnog broja ispitanika obuhvaćenih istraživanjem – Pearsonova korelacija .....	76
Tablica 5-4 Rezultati analize varijance za pamćenje sadržaja prezentiranog na sedam različitih načina .....	77

## 10. Popis grafikona

Grafikon 4-1 Deskriptivno-statistički pokazatelji ispitanika prema rodnim karakteristikama .....	43
Grafikon 4-2. Deskriptivno-statistički pokazatelji točnosti odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 1. ....	46
Grafikon 4-3. Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 2. ....	49
Grafikon 4-4. Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora na pitanje br.8 – Grupa 3. ...	53
Grafikon 4-5 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora na pitanje br.8 – Grupa 4. ...	56
Grafikon 4-6 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora na pitanje br.8 – Grupa 5. ...	61
Grafikon 4-7 Deskriptivno-statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 6. ....	66
Grafikon 4-8 Deskriptivno statistički pokazatelji odgovora ispitanika na pitanje br.8 – Grupa 7. ....	71
Grafikon 5-1 Deskriptivno statistički pokazatelji ispitanika prema rodnim karakteristikama .....	75
Grafikon 5-2 Prikaz upamćenog sadržaja po grupama ispitanika .....	77
Grafikon 5-3 Prikaz rezultata po grupama dobivenih LSD testom .....	78
Grafikon 5-4 Prikaz rezultata prema rodnim karakteristikama ispitanika dobivenih LSD testom.....	78

## 11. Prilozi

### 11.1. Anketni upitnik

“Poštovani studentice i studenti,

Provodimo istraživanje o utjecaju vizualnih sadržaja na učinkovitost prezentacija.

Namjera istraživanja je dobiti uvid kako korištenje različitih multimedijских formata utječe na razumijevanje sadržaja prikazanih u prezentacijama.

Krajnji cilj istraživanja je predložiti metode koje mogu pridonijeti oblikovanju multimedijских prezentacija kako bi se olakšalo razumijevanje prezentiranog sadržaja.

Vaši su odgovori izuzetno važni te se nadamo da ćete odvojiti 10 minuta vremena kako biste popunili ovaj upitnik.

Svi su odgovori anonimni, a izvori zaštićeni. U prikazu rezultata istraživanja nigdje se neće navoditi ime ispitanika.

Zahvaljujemo na suradnji!”

<b>01.</b>	<b>Godina Vašeg rođenja:</b>
	Padajući izbornik s godinama
<b>02.</b>	<b>Spol:</b>
A	M
B	Ž
<b>03.</b>	<b>Vi ste:</b>
A	Student/studentica na preddiplomskom studiju Multimedija, oblikovanje i primjena
B	Student/studentica na preddiplomskom studiju Medijski dizajn
C	Student/studentica na diplomskom studiju Komunikologija i odnosi s javnošću
D	Student/studentica na diplomskom studiju Poslovna ekonomija
<b>04.</b>	<b>Da li koristite prezentacije za potrebe izlaganja pred publikom?</b>
A	Da
B	Ne
<b>05.</b>	<b>Da li sami izrađujete prezentacije za potrebe izlaganja?</b>
A	Da
B	Ne



C	Ponekad
<b>05.</b>	<b>Koju aplikaciju najčešće koristite za izradu prezentacija?</b>
A	MS PowerPoint
B	Keynote
C	Prezi
D	Articulate Storyline
E	Adobe Captivate
F	Nešto drugo: navedite što
<b>06.</b>	<b>Prema Vašoj procjeni, koliko puta godišnje držite izlaganja koristeći prezentacije?</b>
A	1-9
B	10-20
C	21-29
D	30 i više
<b>07.</b>	<b>Prema dostupnim podacima, tijekom jednog sata u svijetu se održi otprilike:</b>
A	10 milijuna prezentacija
B	1.25 milijuna prezentacija
C	25 milijuna prezentacija
D	30 milijuna prezentacija
<b>08.</b>	<b>Dobili ste zadatak da izradite prezentaciju. Navedite što prvo trebate učiniti kako biste pripremili kvalitetan sadržaj za vašu publiku?</b>
A	Saznati sve o vašoj publici postavljajući si pitanja vezano uz njihove interese
B	Otvoriti aplikaciju za izradu prezentacija i započeti s izradom slajdova
C	Provjeriti broj sjedala u dvorani gdje ćete održati prezentaciju
D	Ništa od navedenog
E	Sve od navedenog
<b>09.</b>	<b>Preporuka stručnjaka jest da izrada prezentacije započne korištenjem olovke i papira. Ova metoda poznata je i kao:</b>
A	Miehleov princip
B	Ludditov princip
C	Thurstneova ljestvica
D	Načelo tipičnosti
<b>10.</b>	<b>Što čini okosnicu svake prezentacije?</b>
A	Priča
B	Slika
C	Ideja
D	Slajd
<b>11.</b>	<b>Jedan od savjeta danih u prezentaciji je da se struktura i tijek prezentacije prvo zabilježe na papir. Možete li se sjetiti koji je element uz spomenuti tekst bio prikazan na tom slajdu?</b>
A	Fotografija
B	Proces izrade prezentacije
C	Samo tekst

	<b>[Ako je odgovor na prehodno pitanje A-fotografija]. U odgovoru na prethodno pitanje ste naveli da je na slajdu uz tekst bila prikazana i fotografija. Molimo vas da opišete što je bilo prikazano na fotografiji.</b>
12.	
13.	<b>Da li opisanu fotografiju možete povezati s temom prezentacije koju ste pogledali?</b>
A	Da
B	Ne
14.	<b>Da li je fotografija koju ste opisali u vama stvorila osjećaj zbunjenosti?</b>
A	Da, stvorila je osjećaj zbunjenosti u meni
B	Ne, nije stvorila osjećaj zbunjenosti u meni
15.	<b>(Ako je odgovor na prehodno pitanje B-proces izrade prezentacije). U odgovoru na prethodno pitanje ste naveli da je na slajdu uz tekst bio prikazan proces izrade prezentacije. Molimo vas da opišete što je bilo prikazano tim procesom.</b>
16.	<b>Da li opisani proces možete povezati s temom prezentacije koju ste pogledali?</b>
A	Da
B	Ne
17.	<b>Da li je proces koji ste opisali u vama stvorio osjećaj zbunjenosti?</b>
A	Da, stvorila je osjećaj zbunjenosti u meni
B	Ne, nije stvorila osjećaj zbunjenosti u meni
18.	<b>Koliko poruka je poželjno prikazivati na jednom slajdu?</b>
A	Jednu poruku
B	Dvije poruke
C	Tri poruke
D	Četiri poruke
E	Što je više moguće poruka
19.	<b>Prezentacija mora sadržavati što je više moguće detalja</b>
A	Da
B	Ne
C	Nisam siguran/nisam sigurna
20.	<b>Prezentacija mora naglasiti korisnost za publiku.</b>
A	Da
B	ne
21.	<b>Ideja može olakšati proces prijenos znanja.</b>
A	Da
B	Ne
C	Nisam siguran/nisam sigurna
22.	<b>U prezentaciji koju ste vidjeli se spominje kako ideja olakšava proces prijenosa znanja. Da li se možete sjetiti koji je element bio uz tekst prikazan na slajdu?</b>
A	Fotografija
B	Proces nastanka ideje
C	Samo tekst
23.	<b>(Ako je odgovor na prehodno pitanje A-fotografija). U odgovoru na prethodno pitanje ste naveli da je na slajdu uz tekst bila prikazana i fotografija. Molimo vas da opišete što je bilo prikazano na fotografiji.</b>

<b>24.</b>	<b>Da li opisanu fotografiju možete povezati s temom prezentacije koju ste pogledali?</b>
A	Da
B	Ne
<b>25.</b>	<b>Da li je fotografija koju ste opisali u vama stvorila osjećaj zbunjenosti?</b>
A	Da, stvorila je osjećaj zbunjenosti u meni
B	Ne, nije stvorila osjećaj zbunjenosti u meni
<b>26.</b>	<b>(Ako je odgovor na prethodno pitanje B-proces ideje). U odgovoru na prethodno pitanje ste naveli da je na slajdu uz tekst bio prikazan proces nastanka ideje. Molimo vas da opišete što je bilo prikazano tim procesom.</b>
<b>27.</b>	<b>Da li opisani proces možete povezati s temom prezentacije koju ste pogledali?</b>
A	Da
B	Ne
<b>28.</b>	<b>Da li je proces koji ste opisali u vama stvorio osjećaj zbunjenosti?</b>
A	Da, stvorila je osjećaj zbunjenosti u meni
B	Ne, nije stvorila osjećaj zbunjenosti u meni
<b>29.</b>	<b>Koja kombinacija boja podloge i teksta na slajdu nije preporučljiva:</b>
A	Bijela podloga i crna slova
B	Narančasta podloga i crna slova
C	Bijela podloga i plava slova
D	Ljubičasta podloga i narančasta slova
<b>30.</b>	<b>Kako biste istaknuli poruke na slajdu koristite:</b>
A	Kontrast i naraciju
B	Gradaciju i naraciju
C	Kontrast i gradaciju
D	Gradaciju i redundanciju

## 11.2.Rezultati mjerenja i statistička obrada podataka

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=Dob
  /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

### Descriptives

Notes		
Output Created		25-FEB-2017 19:24:42
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	231
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	All non-missing data are used.
Syntax		DESCRIPTIVES VARIABLES=Dob /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dob	231	19,0	49,0	26,359	6,3305
Valid N (listwise)	231				

```
FREQUENCIES VARIABLES=@2.Spol
/ORDER=ANALYSIS.
```

## Frequencies

Notes			
Output Created		25-FEB-2017 19:25:17	
Comments			
Input	Active Dataset	DataSet1	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File	231	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.	
Syntax	FREQUENCIES VARIABLES=@2.Spol  /ORDER=ANALYSIS.		
Resources	Processor Time	00:00:00,00	
	Elapsed Time	00:00:00,00	

## Statistics

2. Spol:

N	Valid	231
	Missing	0

2. Spol:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	89	38,5	38,5	38,5
	2,0	142	61,5	61,5	100,0
Total		231	100,0	100,0	

FREQUENCIES VARIABLES=@2.Spol @3.Viste  
/ORDER=ANALYSIS.

## Frequencies

Notes			
Output Created			25-FEB-2017 19:25:56
Comments			
Input	Active Dataset	DataSet1	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File		231
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.	
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=@2.Spol @3.Viste /ORDER=ANALYSIS.	
Resources	Processor Time		00:00:00,02
	Elapsed Time		00:00:00,00

### Statistics

		2. Spol:	3. Vi ste:
N	Valid	231	231
	Missing	0	0

## Frequency Table

### 2. Spol:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	89	38,5	38,5	38,5
	2,0	142	61,5	61,5	100,0
	Total	231	100,0	100,0	

### 3. Vi ste:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	74	32,0	32,0	32,0
	2,0	24	10,4	10,4	42,4
	3,0	51	22,1	22,1	64,5
	4,0	35	15,2	15,2	79,7
	5,0	47	20,3	20,3	100,0
	Total	231	100,0	100,0	

```
FREQUENCIES VARIABLES=@2.Spol @3.Viste
/ORDER=ANALYSIS.
```

## Frequencies

Notes			
Output Created			25-FEB-2017 19:42:25
Comments			
Input	Active Dataset	DataSet1	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File		231
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.	
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=@2.Spol @3.Viste /ORDER=ANALYSIS.	
Resources	Processor Time		00:00:00,00
	Elapsed Time		00:00:00,00

### Statistics

		2. Spol:	3. Vi ste:
N	Valid	231	231
	Missing	0	0

## Frequency Table

### 2. Spol:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	89	38,5	38,5	38,5
	2,0	142	61,5	61,5	100,0
Total		231	100,0	100,0	

### 3. Vi ste:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	74	32,0	32,0	32,0
	2,0	24	10,4	10,4	42,4
	3,0	51	22,1	22,1	64,5
	4,0	35	15,2	15,2	79,7
	5,0	47	20,3	20,3	100,0
	Total	231	100,0	100,0	

```

CROSSTABS
/TABLES=@3.Viste BY @2.Spol
/FORMAT=AVALUE TABLES
/CELLS=COUNT
/COUNT ROUND CELL.

```

## Crosstabs

Notes			
Output Created			25-FEB-2017 19:43:05
Comments			
Input	Active Dataset	DataSet1	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File		231
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.	
Syntax		CROSSTABS /TABLES=@3.Viste BY @2.Spol /FORMAT=AVALUE TABLES /CELLS=COUNT /COUNT ROUND CELL.	
Resources	Processor Time		00:00:00,03
	Elapsed Time		00:00:00,02
	Dimensions Requested		2
	Cells Available		174734

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
3. Vi ste: * 2. Spol:	231	100,0%	0	0,0%	231	100,0%



### 3. Vi ste: \* 2. Spol: Crosstabulation

Count		2. Spol:		Total
		1,0	2,0	
3. Vi ste:	1,0	30	44	74
	2,0	13	11	24
	3,0	12	39	51
	4,0	18	17	35
	5,0	16	31	47
Total		89	142	231

```

FREQUENCIESVARIABLES=@4.Dalikoristiteprezentacijezapotrebeizlaganjapredpublikom
@5.Dalisamiizrađujeteprezentacijezapotrebeizlaganja
@6.Kojuaplikacijunajčešćekoristitezapotrebeizradeprezentacije
/ORDER=ANALYSIS.

```

### Frequencies

Notes			
Output Created			25-FEB-2017 19:51:22
Comments			
Input	Active Dataset	DataSet1	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File		231
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.	
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES= @4.Dalikoristiteprezentacijezapotrebeizlaganjapredp ublikom @5.Dalisamiizrađujeteprezentacijezapotrebeizlaganja @6.Kojuaplikacijunajčešćekoristitezapotrebeizradeprezentacije /ORDER=ANALYSIS.	
Resources	Processor Time		00:00:00,02
	Elapsed Time		00:00:00,00

### Statistics

		4. Da li koristite prezentacije za potrebe izlaganja pred publikom?	5. Da li sami izrađujete prezentacije za potrebe izlaganja?	6. Koju aplikaciju najčešće koristite za potrebe izrade prezentacije?
N	Valid	231	231	231
	Missing	0	0	0

## Frequency Table

4. Da li koristite prezentacije za potrebe izlaganja pred publikom?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	230	99,6	99,6	99,6
	2,0	1	,4	,4	100,0
Total		231	100,0	100,0	

5. Da li sami izrađujete prezentacije za potrebe izlaganja?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	211	91,3	91,3	91,3
	3,0	20	8,7	8,7	100,0
Total		231	100,0	100,0	

6. Koju aplikaciju najčešće koristite za potrebe izrade prezentacije?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	225	97,4	97,4	97,4
	3,0	5	2,2	2,2	99,6
	6,0	1	,4	,4	100,0
Total		231	100,0	100,0	

FREQUENCIES VARIABLES=@7.PremaVašojprocjenikolikoputagodišnjedržiteizlaganjakoriste  
/ORDER=ANALYSIS.

## Frequencies

### Notes

Output Created		25-FEB-2017 20:11:48
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	231
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=@7.PremaVašojprocjenikolikoputagodišnjedržiteizlaga njakoriste  /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

### Statistics

7. Prema Vašoj procjeni, koliko puta godišnje

držite izlaganja koristeći prezentacije?

N	Valid	231
	Missing	0

### 7. Prema Vašoj procjeni, koliko puta godišnje držite izlaganja koristeći prezentacije?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,0	134	58,0	58,0	58,0
	2,0	88	38,1	38,1	96,1
	3,0	7	3,0	3,0	99,1
	4,0	2	,9	,9	100,0
Total		231	100,0	100,0	

```

GET DATA /TYPE=XLSX
/FILE='D:\My Documents\Dropbox\Martina\STATISTIKA\EminaK\PPT\tbl.xlsx'
/SHEET=name 'SVI'
/CELLRANGE=full
/READNAMES=on
/ASSUMEDSTRWIDTH=32767.
EXECUTE.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
ONEWAY postotak BY Grupa
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/PLOT MEANS
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC=LSD ALPHA(0.05) .

```

## Oneway

Notes			
Output Created		24-FEB-2017 19:59:03	
Comments			
Input	Active Dataset	DataSet1	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File	231	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.	
Syntax	ONEWAY postotak BY Grupa /STATISTICS DESCRIPTIVES /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=LSD ALPHA(0.05).		
Resources	Processor Time	00:00:00,37	
	Elapsed Time	00:00:00,49	

[DataSet1]

### Descriptives

postotak								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1,0	32	63,0208333	19,3923713	3,42811932	56,0291378	70,0125287	16,6666666	100,000000
2,0	33	73,4848484	15,9282442	2,77275142	67,8369386	79,1327583	41,6666666	100,000000
3,0	32	67,1875000	19,5075460	3,44847953	60,1542796	74,2207203	33,3333333	100,000000
4,0	32	74,5535714	18,0462338	3,19015358	68,0472102	81,0599325	28,5714285	100,000000
5,0	34	70,1680672	19,6970396	3,37801443	63,2954451	77,0406892	28,5714285	100,000000
6,0	32	67,8571428	17,2118427	3,04265268	61,6516117	74,0626739	35,7142857	100,000000
7,0	36	74,2063492	20,3667380	3,39445633	67,3152364	81,0974619	28,5714285	100,000000
T	231	70,1556380	18,8621423	1,24103785	67,7103817	72,6008943	16,6666666	100,000000
otal		12780870	40611406	2357770	00443920	25117820	66666664	00000000

### ANOVA

postotak					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3655,349	6	609,225	1,746	,112
Within Groups	78174,147	224	348,992		
Total	81829,495	230			

### Post Hoc Tests

# Multiple Comparisons

Dependent Variable: postotak

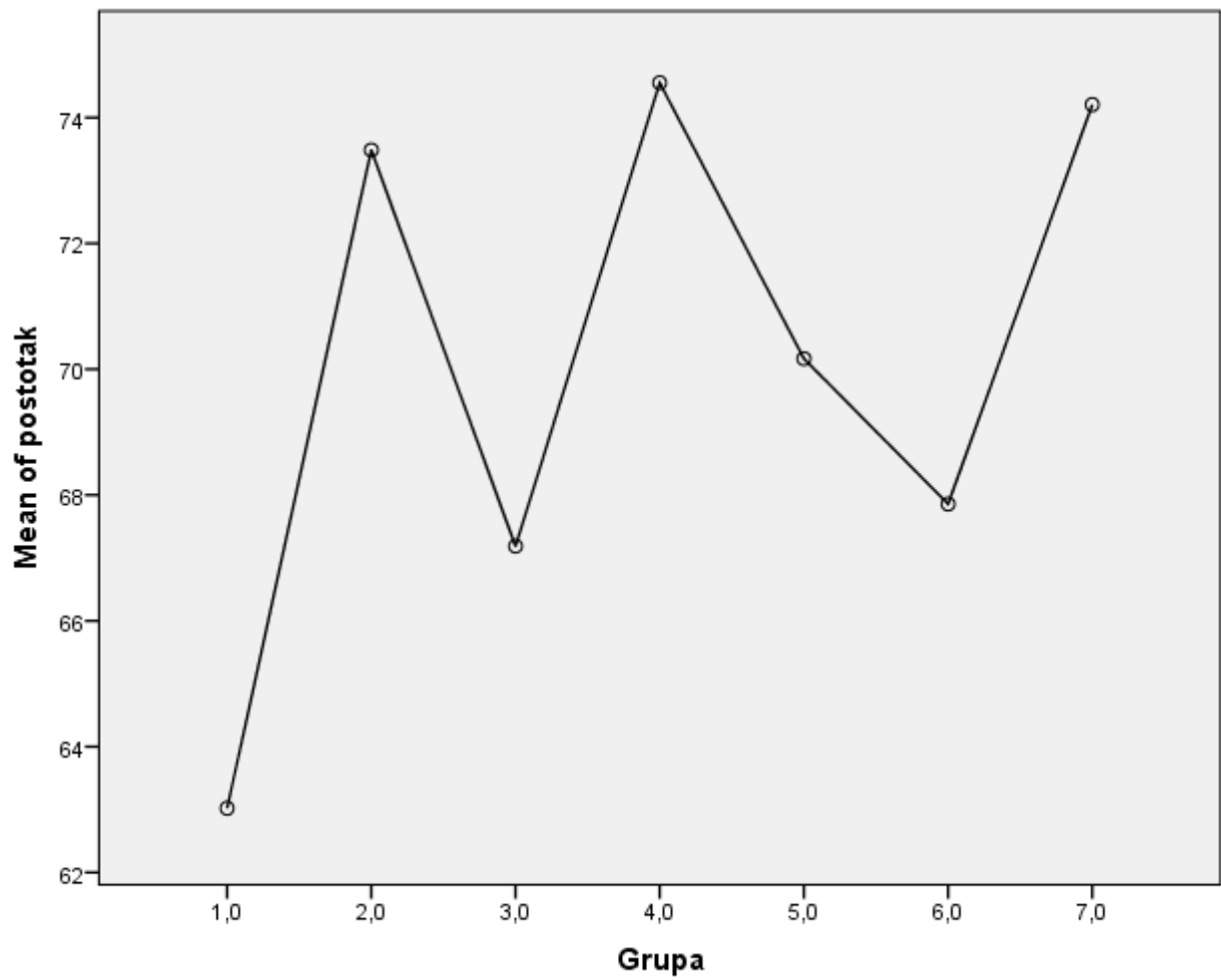
LSD

(I) Grupa	(J) Grupa	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,0	2,0	-10,464015151515120 <sup>+</sup>	4,634813725097692	,025	-19,597429880858030	-1,330600422172212
	3,0	-4,166666666666650	4,670330058472000	,373	13,370070271855120	5,036736938521820
	4,0	-11,532738095238080 <sup>+</sup>	4,670330058472000	,014	20,736141700426550	-2,329334490049611
	5,0	-7,147233893557406	4,601136158337972	,122	16,214283240700368	1,919815453585558
	6,0	-4,836309523809511	4,670330058472000	,302	14,039713128997981	4,367094081378959
	7,0	-11,185515873015852 <sup>+</sup>	4,538744984000045	,014	20,129616488132480	-2,241415257899224
2,0	1,0	10,464015151515120 <sup>+</sup>	4,634813725097692	,025	1,330600422172212	19,597429880858030
	3,0	6,297348484848470	4,634813725097692	,176	-2,836066244494438	15,430763214191378
	4,0	-1,068722943722960	4,634813725097692	,818	10,202137673065868	8,064691785619948
	5,0	3,316781257957715	4,565081528171427	,468	-5,679218439780582	12,312780955696011
	6,0	5,627705627705609	4,634813725097692	,226	-3,505709101637299	14,761120357048517
	7,0	-7,721500721500732	4,502190737971064	,873	-9,593567138717836	8,150565695716372
3,0	1,0	4,166666666666650	4,670330058472000	,373	-5,036736938521820	13,370070271855120
	2,0	-6,297348484848470	4,634813725097692	,176	15,430763214191378	2,836066244494438
	4,0	-7,366071428571431	4,670330058472000	,116	16,569475033759900	1,837332176617039
	5,0	-2,980567226890756	4,601136158337972	,518	12,047616574033720	6,086482120252208
	6,0	-,669642857142861	4,670330058472000	,886	-9,873046462331331	8,533760748045609
	7,0	-7,018849206349202	4,538744984000045	,123	15,962949821465830	1,925251408767426
4,0	1,0	11,532738095238080 <sup>+</sup>	4,670330058472000	,014	2,329334490049611	20,736141700426550
	2,0	1,068722943722960	4,634813725097692	,818	-8,064691785619948	10,202137673065868

	3,0	7,366071428571431	4,670330058472000	,116	-1,837332176617039	16,56947503375990 0
	5,0	4,385504201680675	4,601136158337972	,342	-4,681545145462289	13,45255354882363 9
	6,0	6,696428571428569	4,670330058472000	,153	-2,506975033759900	15,89983217661704 0
	7,0	,347222222222229	4,538744984000045	,939	-8,596878392894400	9,291322837338857
5,0	1,0	7,147233893557406	4,601136158337972	,122	-1,919815453585558	16,21428324070036 8
	2,0	-3,316781257957715	4,565081528171427	,468	- 12,312780955696011	5,679218439780582
	3,0	2,980567226890756	4,601136158337972	,518	-6,086482120252208	12,04761657403372 0
	4,0	-4,385504201680675	4,601136158337972	,342	- 13,452553548823639	4,681545145462289
	6,0	2,310924369747895	4,601136158337972	,616	-6,756124977395070	11,37797371689085 9
	7,0	-4,038281979458446	4,467513527935154	,367	- 12,842013106478353	4,765449147561460
6,0	1,0	4,836309523809511	4,670330058472000	,302	-4,367094081378959	14,03971312899798 1
	2,0	-5,627705627705609	4,634813725097692	,226	- 14,761120357048517	3,505709101637299
	3,0	,669642857142861	4,670330058472000	,886	-8,533760748045609	9,873046462331331
	4,0	-6,696428571428569	4,670330058472000	,153	- 15,899832176617040	2,506975033759900
	5,0	-2,310924369747895	4,601136158337972	,616	- 11,377973716890859	6,756124977395070
	7,0	-6,349206349206341	4,538744984000045	,163	- 15,293306964322970	2,594894265910288
7,0	1,0	11,18551587301585 2	4,538744984000045	,014	2,241415257899224	20,12961648813248 0
	2,0	,721500721500732	4,502190737971064	,873	-8,150565695716372	9,593567138717836
	3,0	7,018849206349202	4,538744984000045	,123	-1,925251408767426	15,96294982146583 0
	4,0	-,347222222222229	4,538744984000045	,939	-9,291322837338857	8,596878392894400
	5,0	4,0382819794584 46	4,4675135279351 54	,367	- 4,765449147561460	12,842013106478 353
	6,0	6,3492063492063 41	4,5387449840000 45	,163	- 2,594894265910288	15,293306964322 970

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Means Plots



Correlations

		Grupa	postotak
Grupa	Pearson Correlation	1	,097
	Sig. (2-tailed)		,141
	N	231	231
postotak	Pearson Correlation	,097	1
	Sig. (2-tailed)	,141	
	N	231	231



# Between-Subjects Factors

		N
Grupa	1,0	32
	2,0	33
	3,0	32
	4,0	32
	5,0	34
	6,0	32
	7,0	36
2. Spol:	1,0	89
	2,0	142

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: postotak

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	1048480,570	1	1048480,570	1285,705	,018
	Error	815,491	1	815,491 <sup>a</sup>		
Grupa	Hypothesis	3379,277	6	563,213	1,510	,315
	Error	2238,003	6	373,001 <sup>b</sup>		
@2.Spol	Hypothesis	815,491	1	815,491	2,188	,189
	Error	2280,419	6,118	372,722 <sup>c</sup>		
Grupa * @2.Spol	Hypothesis	2238,003	6	373,001	1,077	,377
	Error	75168,406	217	346,398 <sup>d</sup>		

a. MS(@2.Spol)

b. MS(Grupa \* @2.Spol)

c. ,990 MS(Grupa \* @2.Spol) + ,010 MS(Error)

d. MS(Error)

## Expected Mean Squares<sup>a,b</sup>

Source	Variance Component			
	Var(@2.Spol)	Var(Grupa * @2.Spol)	Var(Error)	Quadratic Term
Intercept	104,646	14,949	1,000	Intercept, Grupa
Grupa	,000	15,107	1,000	Grupa
@2.Spol	104,646	14,949	1,000	
Grupa * @2.Spol	,000	15,107	1,000	
Error	,000	,000	1,000	

a. For each source, the expected mean square equals the sum of the coefficients in the cells times the variance components, plus a quadratic term involving effects in the Quadratic Term cell.

b. Expected Mean Squares are based on the Type III Sums of Squares.

## Post Hoc Tests

### Grupa

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: postotak

LSD

(I) Grupa	(J) Grupa	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,0	2,0	-10,464015151515163 <sup>+</sup>	4,617559730628816	,024	-19,565023595657430	-1,363006707372895
	3,0	-4,166666666666679	4,652943847552596	,372	-13,337415658998452	5,004082325665095
	4,0	-11,532738095238109 <sup>+</sup>	4,652943847552596	,014	-20,703487087569883	-2,361989102906335
	5,0	-7,147233893557434	4,584007535153695	,120	-16,182112426631505	1,887644639516635
	6,0	-4,836309523809511	4,652943847552596	,300	-14,007058516141285	4,334439468522263
	7,0	-11,185515873015880 <sup>+</sup>	4,521848624082598	,014	-20,097881908680478	-2,273149837351284
2,0	1,0	10,464015151515163 <sup>-</sup>	4,617559730628816	,024	1,363006707372895	19,565023595657430
	3,0	6,297348484848484	4,617559730628816	,174	-2,803659959293784	15,398356928990752
	4,0	-1,068722943722946	4,617559730628816	,817	-10,169731387865214	8,032285500419322
	5,0	3,316781257957729	4,548087125352061	,467	-5,647299717100299	12,280862233015757
	6,0	5,627705627705652	4,617559730628816	,224	-3,473302816436616	14,728714071847920
	7,0	-,721500721500718	4,485430458335632	,872	-9,562088143932698	8,119086700931263
3,0	1,0	4,166666666666679	4,652943847552596	,372	-5,004082325665095	13,337415658998452
	2,0	-6,297348484848484	4,617559730628816	,174	-15,398356928990752	2,803659959293784
	4,0	-7,366071428571431	4,652943847552596	,115	-16,536820420903204	1,804677563760343
	5,0	-2,980567226890756	4,584007535153695	,516	-12,015445759964825	6,054311306183314
	6,0	-,669642857142833	4,652943847552596	,886	-9,840391849474607	8,501106135188941
	7,0	-7,018849206349202	4,521848624082598	,122	-15,931215242013800	1,893516829315395
4,0	1,0	11,532738095238109 <sup>-</sup>	4,652943847552596	,014	2,361989102906335	20,703487087569883
	2,0	1,068722943722946	4,617559730628816	,817	-8,032285500419322	10,169731387865214
	3,0	7,366071428571431	4,652943847552596	,115	-1,804677563760343	16,536820420903204

	5,0	4,385504201680675	4,584007535153695	,340	-4,649374331393394	13,420382734754744
	6,0	6,696428571428598	4,652943847552596	,152	-2,474320420903176	15,867177563760372
	7,0	,347222222222229	4,521848624082598	,939	-8,565143813442369	9,259588257886826
5,0	1,0	7,147233893557434	4,584007535153695	,120	-1,887644639516635	16,182112426631505
	2,0	-3,316781257957729	4,548087125352061	,467	-	5,647299717100299
					12,280862233015757	
	3,0	2,980567226890756	4,584007535153695	,516	-6,054311306183314	12,015445759964825
	4,0	-4,385504201680675	4,584007535153695	,340	-	4,649374331393394
					13,420382734754744	
	6,0	2,310924369747923	4,584007535153695	,615	-6,723954163326146	11,345802902821992
	7,0	-4,038281979458446	4,450882340950612	,365	-	4,734212613342184
					12,810776572259076	
6,0	1,0	4,836309523809511	4,652943847552596	,300	-4,334439468522263	14,007058516141285
	2,0	-5,627705627705652	4,617559730628816	,224	-	3,473302816436616
					14,728714071847920	
	3,0	,669642857142833	4,652943847552596	,886	-8,501106135188941	9,840391849474607
	4,0	-6,696428571428598	4,652943847552596	,152	-	2,474320420903176
					15,867177563760372	
	5,0	-2,310924369747923	4,584007535153695	,615	-	6,723954163326146
	7,0	-6,349206349206369	4,521848624082598	,162	-	2,563159686458228
					15,261572384870966	
7,0	1,0	11,185515873015880	4,521848624082598	,014	2,273149837351284	20,097881908680478
	2,0	,721500721500718	4,485430458335632	,872	-8,119086700931263	9,562088143932698
	3,0	7,018849206349202	4,521848624082598	,122	-1,893516829315395	15,931215242013800
	4,0	-,347222222222229	4,521848624082598	,939	-9,259588257886826	8,565143813442369
	5,0	4,038281979458446	4,450882340950612	,365	-4,734212613342184	12,810776572259076
	6,0	6,349206349206369	4,521848624082598	,162	-2,563159686458228	15,261572384870966

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 346,398.

\*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

```

UNIANOVA postotak BY Grupa @2.Spol
  /RANDOM=@2.Spol
  /METHOD=SSTYPE(3)
  /INTERCEPT=INCLUDE
  /POSTHOC=Grupa(LSD)
  /PLOT=PROFILE(Grupa*@2.Spol)
  /CRITERIA=ALPHA(0.05)
  /DESIGN=Grupa @2.Spol Grupa*@2.Spol.

```

## Univariate Analysis of Variance

Notes		
Output Created		24-FEB-2017 20:15:00
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	231
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model.
Syntax		UNIANOVA postotak BY Grupa @2.Spol /RANDOM=@2.Spol /METHOD=SSTYPE(3) /INTERCEPT=INCLUDE /POSTHOC=Grupa(LSD) /PLOT=PROFILE(Grupa*@2.Spol) /CRITERIA=ALPHA(0.05) /DESIGN=Grupa @2.Spol Grupa*@2.Spol.
Resources	Processor Time	00:00:00,20
	Elapsed Time	00:00:00,21

Between-Subjects Factors		
		N
Grupa	1,0	32
	2,0	33
	3,0	32
	4,0	32
	5,0	34
	6,0	32
	7,0	36
2. Spol:	1,0	89
	2,0	142

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: postotak

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	1048480,570	1	1048480,570	1285,705	,018
	Error	815,491	1	815,491 <sup>a</sup>		
Grupa	Hypothesis	3379,277	6	563,213	1,510	,315
	Error	2238,003	6	373,001 <sup>b</sup>		
@2.Spol	Hypothesis	815,491	1	815,491	2,188	,189
	Error	2280,419	6,118	372,722 <sup>c</sup>		
Grupa * @2.Spol	Hypothesis	2238,003	6	373,001	1,077	,377
	Error	75168,406	217	346,398 <sup>d</sup>		

a. MS(@2.Spol)

b. MS(Grupa \* @2.Spol)

c. ,990 MS(Grupa \* @2.Spol) + ,010 MS(Error)

d. MS(Error)

### Expected Mean Squares<sup>a,b</sup>

Source	Variance Component			
	Var(@2.Spol)	Var(Grupa * @2.Spol)	Var(Error)	Quadratic Term
Intercept	104,646	14,949	1,000	Intercept, Grupa
Grupa	,000	15,107	1,000	Grupa
@2.Spol	104,646	14,949	1,000	
Grupa * @2.Spol	,000	15,107	1,000	
Error	,000	,000	1,000	

a. For each source, the expected mean square equals the sum of the coefficients in the cells times the variance components, plus a quadratic term involving effects in the Quadratic Term cell.

b. Expected Mean Squares are based on the Type III Sums of Squares.

## Post Hoc Tests

### Grupa

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: postotak

LSD

(I) Grupa	(J) Grupa	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,0	2,0	- 10,464015151515163 <sup>+</sup>	4,617559730628816	,024	- 19,565023595657430	-1,363006707372895
	3,0	-4,166666666666679	4,652943847552596	,372	- 13,337415658998452	5,004082325665095
	4,0	- 11,532738095238109 <sup>+</sup>	4,652943847552596	,014	- 20,703487087569883	-2,361989102906335
	5,0	-7,147233893557434	4,584007535153695	,120	- 16,182112426631505	1,887644639516635
	6,0	-4,836309523809511	4,652943847552596	,300	- 14,007058516141285	4,334439468522263
	7,0	- 11,185515873015880 <sup>+</sup>	4,521848624082598	,014	- 20,097881908680478	-2,273149837351284
2,0	1,0	10,464015151515163 -	4,617559730628816	,024	1,363006707372895	19,565023595657430
	3,0	6,297348484848484	4,617559730628816	,174	-2,803659959293784	15,398356928990752
	4,0	-1,068722943722946	4,617559730628816	,817	- 10,169731387865214	8,032285500419322
	5,0	3,316781257957729	4,548087125352061	,467	-5,647299717100299	12,280862233015757
	6,0	5,627705627705652	4,617559730628816	,224	-3,473302816436616	14,728714071847920
	7,0	-,721500721500718	4,485430458335632	,872	-9,562088143932698	8,119086700931263
3,0	1,0	4,166666666666679	4,652943847552596	,372	-5,004082325665095	13,337415658998452
	2,0	-6,297348484848484	4,617559730628816	,174	- 15,398356928990752	2,803659959293784
	4,0	-7,366071428571431	4,652943847552596	,115	- 16,536820420903204	1,804677563760343
	5,0	-2,980567226890756	4,584007535153695	,516	- 12,015445759964825	6,054311306183314
	6,0	-,669642857142833	4,652943847552596	,886	-9,840391849474607	8,501106135188941
	7,0	-7,018849206349202	4,521848624082598	,122	- 15,931215242013800	1,893516829315395
4,0	1,0	11,532738095238109 -	4,652943847552596	,014	2,361989102906335	20,703487087569883
	2,0	1,068722943722946	4,617559730628816	,817	-8,032285500419322	10,169731387865214
	3,0	7,366071428571431	4,652943847552596	,115	-1,804677563760343	16,536820420903204
	5,0	4,385504201680675	4,584007535153695	,340	-4,649374331393394	13,420382734754744

	6,0	6,696428571428598	4,652943847552596	,152	-2,474320420903176	15,867177563760372
	7,0	,347222222222229	4,521848624082598	,939	-8,565143813442369	9,259588257886826
5,0	1,0	7,147233893557434	4,584007535153695	,120	-1,887644639516635	16,182112426631505
	2,0	-3,316781257957729	4,548087125352061	,467	-	5,647299717100299
					12,280862233015757	
	3,0	2,980567226890756	4,584007535153695	,516	-6,054311306183314	12,015445759964825
	4,0	-4,385504201680675	4,584007535153695	,340	-	4,649374331393394
					13,420382734754744	
	6,0	2,310924369747923	4,584007535153695	,615	-6,723954163326146	11,345802902821992
	7,0	-4,038281979458446	4,450882340950612	,365	-	4,734212613342184
					12,810776572259076	
6,0	1,0	4,836309523809511	4,652943847552596	,300	-4,334439468522263	14,007058516141285
	2,0	-5,627705627705652	4,617559730628816	,224	-	3,473302816436616
					14,728714071847920	
	3,0	,669642857142833	4,652943847552596	,886	-8,501106135188941	9,840391849474607
	4,0	-6,696428571428598	4,652943847552596	,152	-	2,474320420903176
					15,867177563760372	
	5,0	-2,310924369747923	4,584007535153695	,615	-	6,723954163326146
	7,0	-6,349206349206369	4,521848624082598	,162	11,345802902821992	
					-	2,563159686458228
					15,261572384870966	
7,0	1,0	11,185515873015880	4,521848624082598	,014	2,273149837351284	20,097881908680478
	2,0	,721500721500718	4,485430458335632	,872	-8,119086700931263	9,562088143932698
	3,0	7,018849206349202	4,521848624082598	,122	-1,893516829315395	15,931215242013800
	4,0	-,347222222222229	4,521848624082598	,939	-9,259588257886826	8,565143813442369
	5,0	4,038281979458446	4,450882340950612	,365	-4,734212613342184	12,810776572259076
	6,0	6,349206349206369	4,521848624082598	,162	-2,563159686458228	15,261572384870966

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 346,398.

\*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

## Profile Plots

